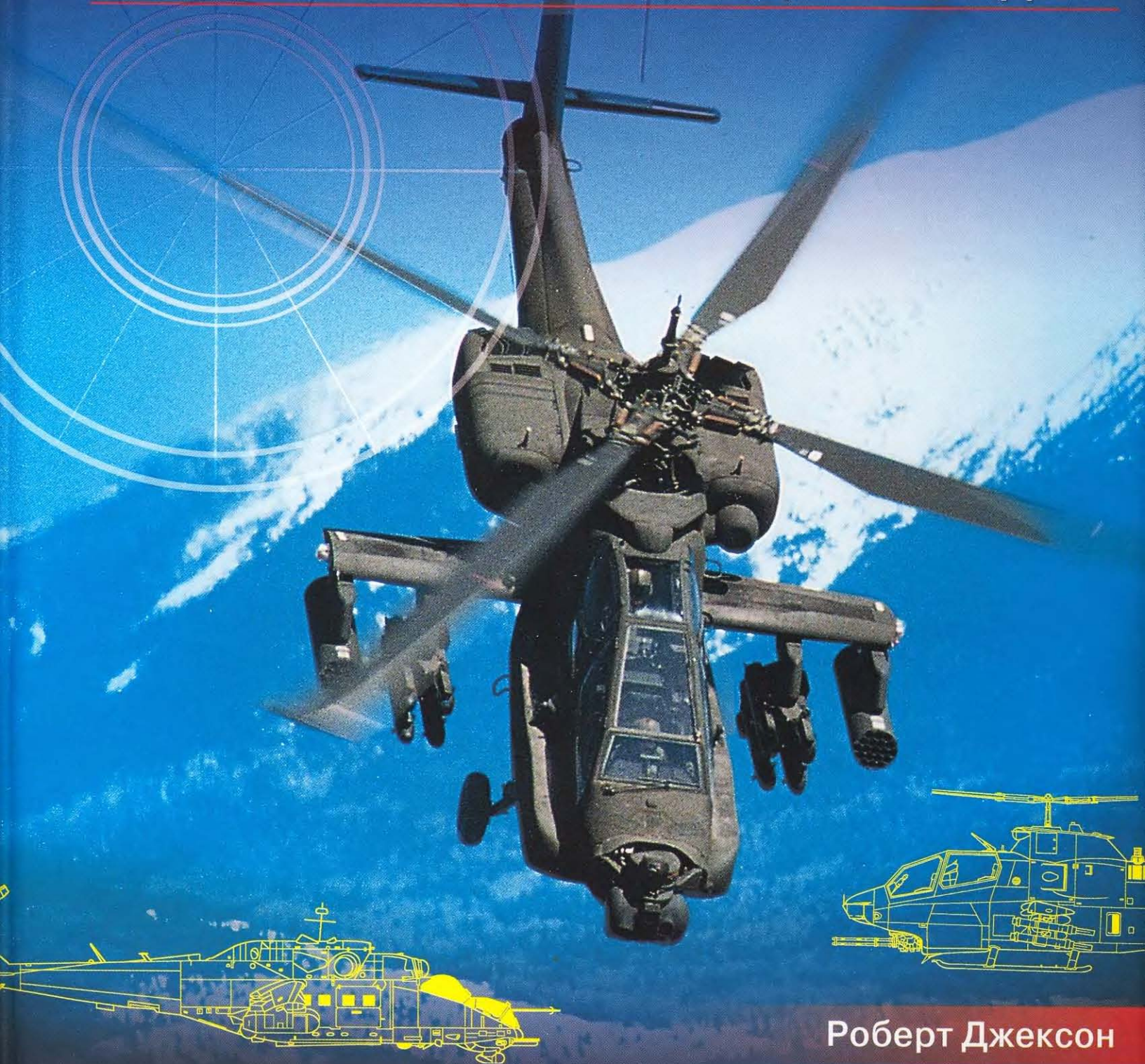


# HELICOPTERS ВЕРТОЛЕТЫ

ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ



Роберт Джексон





Иллюстрированная энциклопедия Роберта Джексона посвящена одной из важнейших составляющих воздушного флота — вертолетам. Рассматривая как военные, так и гражданские вертолеты, автор дает нам развернутую историю создания наиболее известных и прославленных мировых марок, приводит их тактико-технические характеристики и сравнительные особенности.

Великолепные цветные иллюстрации, схемы, таблицы и хроникальные снимки являются замечательным дополнением к рассказу и вместе дают полное представление о том или ином описываемом образце вертолета.

[www.omega-press.ru](http://www.omega-press.ru)









# ВЕРТОЛЕТЫ

---

ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

Роберт Джексон



УДК 623.44 (031.062)

ББК 68.8

Д 40

Д 40 Джексон Р. Вертолеты. Иллюстрированная энциклопедия. /Пер. с англ./ – М.: «Омега», 2007. – 192 с.: ил. – 60х90 1/8. (В переплете). 5000 экз.

ISBN 978–5–465–01476–2

Иллюстрированная энциклопедия Роберта Джексона «Вертолеты» посвящена одной из важнейших составляющих воздушного флота – вертолетам. Рассматривая как военные, так и гражданские вертолеты, автор дает нам развернутую историю создания наиболее известных и прославленных мировых марок, приводя их тактико-технические характеристики и сравнительные особенности.

Великолепные цветные иллюстрации, схемы, таблицы и хроникальные снимки являются замечательным дополнением к рассказу и вместе дают полное представление о том или ином описываемом образце вертолета.

УДК 623.44 (031.062)

ББК 68.8

## HELICOPTERS

General Editor: Robert Jackson,

ISBN-13 978–0–7607–8167–8

ISBN-10 0–7607–8167–2

Published by Barnes & Noble, Inc.,

By arrangement with Amber Books Ltd

2006 Barnes & Noble Books

Copyright © 2006 Summertime Publishing

## ВЕРТОЛЕТЫ

Иллюстрированная энциклопедия

Энциклопедическое издание

Перевод с английского **Виктора Беляева**

Ответственный редактор Г. Пилиев

Корректоры С. Саркисян, С. Ткаченко

Дизайн обложки – В. Попов

Художественный редактор А. Царева

Компьютерная верстка

и техническое редактирование – А. Вардересян

Подписано в печать 24.09.2007. Формат 60 х 90 1/8

Печ. л. 24. Бум. офсетная. Печать офсетная. Тираж 5000 экз. Зак. 3228.

ЗАО «Омега», 143964, М.о., г. Реутов, ул. Комсомольская, д. 2.

ООО «Омега-пресс», 125252, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 47, стр. 2

E-mail: omega-press@mtu-net.ru

www.omega-press.ru

Книжный магазин издательства находится по адресу:

г. Москва, ул. Полярная, д. 33

Телефон для справок: (495) 981-27-93

Отдел продаж: (495) 476-98-08, 476-97-74

E-mail: omega-plus@mtu-net.ru



ОАО «Тверской ордена Трудового Красного Знамени  
полиграфический комбинат детской литературы имени 50-летия СССР».  
170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, д. 46



# СОДЕРЖАНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| Введение .....                           | 7   |
| Гражданские вертолеты .....              | 9   |
| Десантно-транспортные вертолеты .....    | 43  |
| Боевые и противотанковые вертолеты ..... | 93  |
| Морские вертолеты .....                  | 141 |
| Легкие многоцелевые вертолеты .....      | 175 |









# Введение

В ночь с 16 на 17 января 1991 г., за несколько часов до начала операции «Буря в пустыне» (боевые действия США и их союзников против Ирака), восьмерка ударных вертолетов Макдоннелл-Дуглас АН-64 «Апач» из состава 101-й воздушной дивизии США взяла курс на северо-запад и на предельно малой высоте растворилась во мраке пустынной ночи. Вертолеты были загружены «под завязку»: они несли ПТУР «Хэллфайр» с лазерным наведением, кассеты с 70-мм РС, боекомплект к 30-мм пушке и дополнительные топливные баки. Для навигационного обеспечения им был придан вертолет Сикорский СН-53 из состава сил специального назначения ВВС США. Перед «Апачами» была поставлена задача проникнуть в глубь территории Ирака и уничтожить две РЛС, игравшие важную роль в системе ПВО. Их уничтожение должно было открыть дорогу ударным самолетам союзников для поражения важных целей в районе Багдада.

Весь маршрут туда и обратно протяженностью 1760 км был без проблем. В районе целей «Апачи» разделились на две группы. При подходе к радарным установкам они резко набрали высоту 30 м и выпустили 15 ракет «Хэллфайр», которые поразили обе РЛС. Затем по вражеским позициям был произведен залп из 100 РС калибром 70 мм, а потом их обстреляли из 30-мм пушек (всего было израсходовано 4000 снарядов). После этого вертолеты покинули поле боя. Вся атака заняла менее 2 мин.

Эта операция продемонстрировала великолепные возможности ударных вертолетов (по сути дела, штурмовиков), идею которых впервые предложили немцы во время Второй мировой войны. В то время Германия считалась лидером в вертолетостроении. Основными разработчиками вертолетов были фирмы «Фокке-Ахгелис» и «Флеттнер». Они впервые показали возможность эксплуатации вертолетов в качестве транспортного средства и носителя оружия.

В стане союзников по антигитле-

ровской коалиции на место лидера в области создания вертолетов быстро выдвинулся Игорь Сикорский. Эта фамилия до сих пор сохраняется в обозначении многих средних и тяжелых вертолетов. Другая американская фирма – «Белл Геликоптерс» – в послевоенное время стала доминировать на рынке легких вертолетов, начиная от многоцелевых и кончая боевыми.

В Советском Союзе конкурентом Игорю Сикорскому стал выдающийся конструктор Михаил Миль, занимавшийся в основном созданием вертолетов большой грузоподъемности. К началу XXI столетия было построено свыше 30 000 вертолетов марки Ми, многие из этих неприхотливых машин до сих пор эксплуатируются в различных странах мира.

Сегодня вертолеты выполняют такое огромное число задач, что все их даже трудно перечислить. Среди всех летательных аппаратов вертолеты наиболее универсальны. Они способны выполнять вертикальные взлеты и посадки, что недоступно обычным самолетам. Исключением являются только СВВП (например, вертикально взлетающие истребители-бомбардировщики БAE Системз «Харриер»), но область их применения весьма ограничена, да и большого распространения они не получили.

Вертолет, несмотря на высокие эксплуатационные затраты, в настоящее время является незаменимым инструментом в авиационной технике. Новые технологии, в частности широкое применение высокопрочных и легких композиционных материалов, позволили конструкторам приступить к созданию вертолетов нового поколения, более скоростных и дешевых в эксплуатации.

Эта книга подробно познакомит читателей с различными гражданскими и военными вертолетами. Доступный текст и хорошие иллюстрации позволят дать прекрасное представление об этом типе авиационной техники. Тем более что в 2007 году исполняется 100 лет со дня полета во Франции первого в мире вертолета.

*О мощи современного военного вертолета можно судить по изображенному на фотографии вертолету Сикорский МН-53J «Пейв Лоу» III, состоящего на вооружении эскадрильи сил специального назначения ВВС США*





Принявший в 1987 г. участие в демонстрационном турне по Китайской Народной Республике американский пассажирский вертолет Боинг 234 «Чинук» был окрашен в цвета китайской национальной авиакомпании СААС



# Гражданские вертолеты





# Аэроспасьяль SA 365 «Дофэн»



Несмотря на невысокий темп продаж в начале серийного выпуска, позднее семейство вертолетов «Дофэн» стало одним из наиболее популярных в мире. Оснащенный «фенестроном» вертолет «Дофэн» особенно широко используется в качестве скоростного административного вертолета.

Вскоре после окончания Второй мировой войны на вертолетный рынок вышла Франция, где фирма «Сюд-Авиасьон» наладила производство нескольких вариантов легкого вертолета «Алуэтт», включая первый в мире вертолет «Алуэтт» III с ГТД. Выпуск этих вертолетов продолжался до 1985 г. К концу 1960-х годов «Сюд-Авиасьон» (образованная 1 марта 1957 г., с 1 января

1970 г. стала называться «Аэроспасьяль») приступила к разработке нового вертолета с одним ГТД, предназначенного для замены вертолетов семейства «Алуэтт». Новый вертолет получил название SA 360 «Дофэн». Первый полет опытная машина совершила 2 июня 1972 г., но широкой публике ее впервые продемонстрировали в июне 1973 г. на Парижской авиационно-космической выставке.



*Верхний снимок. Первые вертолеты «Дофэн» отличались хвостовой балкой, имевшей непропорционально небольшие размеры, и маленьким хвостовым колесом. Вертолеты SA 360С оснащались лыжным шасси с целью демонстрации возможности эксплуатации в условиях высокогорья*

*Средний снимок. Летчики положительно отзывались об опытном вертолете «Дофэн» (F-WSOL), отмечая прекрасный обзор из кабины. При этом многие пилоты указывали, что вертолету явно не хватает мощности силовой установки*

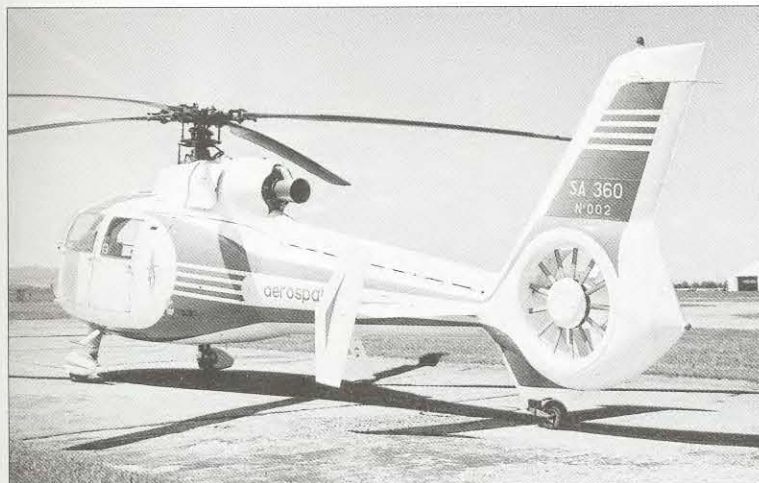


Первый опытный вертолет (F-WSOL) был оснащен одним ГТД Турбомека «Астазу» XVI мощностью 980 л.с. Он имел четырехлопастный несущий винт с цельнометаллическими лопастями от вертолета «Алуэтт» III и почти полностью ос-

*В гражданском варианте вертолет SA 360 мог перевозить до девяти пассажиров. Кабина вертолета имела большое число вариантов компоновки. Вертолет также предлагался в санитарно-эвакуационном варианте, в кабине которого могли разместить четыре раненых на носилках и санитар*

текленную переднюю часть фюзеляжа. Наиболее примечательной деталью вертолета SA 360 был «фенестрон» — многолопастный винт в кольцевом канале, вписанный в вертикальное оперение. «Фенестрон», предназначенный для замены обычного рулевого винта, впервые появился на легком многоцелевом военном вертолете «Газель» в конце 1960-х годов. После выполнения 180 полетов на вертолет установили более мощный двигатель «Астазу» XVIII (1050 л.с.) и несущий винт со стеклопластиковы-





## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Аэропассажь SA 365С «Дофэн»**

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет  
**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Ариэль» мощностью по 680 л.с.

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 260 км/ч, начальная скороподъемность 8,4 м/с, статический потолок 4572 м, дальность полета 545 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 1806 кг, максимальная взлетная масса 3400 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 11,68 м, ометаемая площадь 107,1 м², длина вертолета с вращающимися винтами 13,32 м, длина фюзеляжа 10,98 м.

**Число мест** 14 (максимальное).

*«Фенестрон», сначала внедренный на легких многоцелевых вертолетах SA 341 «Газель», затем нашел применение на всех вертолетах семейства «Дофэн». Позднее вертолеты стали иметь убираемое шасси*

ми лопастями. Были также проделаны работы по снижению вибрации и устранению колебаний типа «земной резонанс». Летные испытания модернизированного вертолета возобновились 4 марта 1973 г. При их выполнении на вертолете установили несколько мировых рекордов скорости по замкнутому маршруту. Это были первые рекорды в жизни только что появившегося вертолета.

Серийное производство 11-местного гражданского вертолета SA 360С «Дофэн» началось в 1974 г. В декабре 1975 г. он был сертифицирован во Франции, а 31 марта 1976 г. получил сертификат Управления гражданской авиации США (FAA).

Вертолет «Дофэн» из-за недостатка мощности двигателя не нашел большого спроса на рынке. Всего было построено 28 машин, включая один вертолет SA 360А, закупленный ВМС Франции для оценочных испытаний. Три вертолета SA 360С были переделаны в вариант SA 361 с двигателями «Астазу» XX и усовершенствованной втулкой несущего винта «Старфлекс», ставшей стандартной на всех последующих моделях. Опытный вертолет SA 361 (F-ZWVF) впервые поднялся в воздух 12 июля 1976 г. Одновременно фирма «Аэропассажь» продолжала создание военного варианта вертолета. Результатом стало появление вертолета SA 361Н/НСL (Hélicoptère de Combat Léger). Первый опытный образец этого вертолета (F-WZAK) был оснащен тепловизионным FLIR и мог нести восемь ПТУР HOT.

Однако на фирме «Аэропассажь» быстро поняли, что для

завоевания успеха необходим более эффективный вертолет с двумя ГТД. Первый опытный экземпляр такого вертолета – SA 365С «Дофэн» 2 (F-WVKE) – впервые взлетел 24 января 1975 г. На нем стояли два ГТД Турбомека «Ариэль» 1А мощностью по 650 л.с. Через два дня состоялся полет вертолета SA 366, оснащенного двумя американскими двигателями Авко Лай-коминг LTS 101 мощностью по 680 л.с. Эта машина специально создавалась для североамериканского рынка. Первый серийный гражданский вертолет SA 365С поступил в эксплуатацию в 1978 г. Доработки силовой установки и трансмиссии привели к появлению сначала вертолета SA 365С1 (с двумя ГТД «Ариэль» 1А1 мощностью по 667 л.с.), а затем SA 365С2, имевшего два двигателя «Ариэль» 1А2 мощностью по 670 л.с.

2 июля 1980 г. фирма «Аэропассажь» подписала соглаше-

ние с китайской Государственной корпорацией по импорту и экспорту авиационной техники (CATIC) о передаче лицензии на производство вертолетов «Дофэн» 2 на авиационном заводе в Харбине (НАМС). Первый «Дофэн» 2, собранный во Франции, приступил к летным испытаниям в Китае 6 февраля 1982 г. С 1986 г. китайцы стали собирать вертолеты, в которых частично использовались детали собственного производства. В январе 1992 г. был поставлен последний из первой серийной лицензионной партии в 50 машин.

Первые собранные в Китае вертолеты получили обозначение Z-9 «Хайтун» («Дельфин»). Позднее в Харбине под обозначением Z-9А стал выпускаться усовершенствованный вариант AS 365N1. От вертолета к вертолету непрерывно росло число деталей, сделанных в Китае.

В настоящее время в Харбине ведется выпуск второй партии

из 50 вертолетов, получивших обозначение Z-9А-100. На этом вертолете доля лицензионных деталей планера достигла 72,2%, а у двигателя – 91%. Впервые вертолет Z-9А-100 полетел 16 января 1992 г. После завершения программы летных испытаний (408 полетов общей продолжительностью 200 ч) вертолет 30 декабря 1992 г. получил сертификат типа.

Применяемые на вертолете ГТД «Ариэль» 1С1 выпускаются в Китае по лицензии под обозначением WZA8А. Большинство построенных вертолетов Z-9 «Хайтун», как полагают, состоят на вооружении армейской и морской авиации Китая, где используются в качестве многоцелевых и транспортных. Появились сведения, что на основе вертолета Z-9 разработан противотанковый вертолет, проходящий летные испытания.

*Под обозначением Z-9 «Хайтун» вертолеты Еврокоптер AS 365N строятся по лицензии в Китае на заводе в Харбине для гражданских и военных целей. Первая серийная партия состояла из 50 машин. В настоящее время выпускается модификация Z-9А-100, на основе которой разработан противотанковый вертолет*







## Надежный «Дофэн»

Завоевав репутацию на рынке гражданских вертолетов в классе до 4 т, фирма «Еврокоптер» постоянно ищет новые задачи для популярных вертолетов семейства «Дофэн». Эти вертолеты, используемые в качестве административных или для поиска и спасения моряков в открытом море, зарекомендовали себя как наиболее надежные.

На Парижской авиационно-космической выставке в 1979 г. фирма «Аэроспасьяль» выиграла очень престижный контракт, подписав соглашение с Береговой охраной США на поставку поисково-спасательных вертолетов SA 366G. В объявленном конкурсе проигравшими оказались американские вертолеты Белл 222 и Сикорский S-76. Французский вертолет полно-

стью выполнил все требования, предъявленные к поисково-спасательному вертолету SRR (Short-Range Recovery), который должен эксплуатироваться с береговых баз, патрульных кораблей и ледоколов Береговой охраны. В соответствии с американским торговым законодательством, 51% цены одного вертолета должен оплачиваться авиационной промышленностью США. Вертолет SA 366G по-

лучился действительно франко-американским. На нем стоят комплекс авионики американской фирмы «Коллинз», двигатели Авко Лайкоминг LTS 101-750 и созданная в США спасательная лебедка грузоподъемностью до 1600 кг. Конструкцию вертолета пришлось доработать, в частности, применили усовершенствованный «фенестрон», превосходящий на 20% по эффективности обычный рулевой винт и улучшивший управляемость при боковом ветре. Важным было и то, что при отказе «фенестрона» летчик мог совершать управляемую посадку при скорости

110 км/ч. При выходе из строя рулевого винта снижение вертолета осуществлялось на режиме авторотации несущего винта. Другими особенностями вертолета SA 366G были надувные поплавки, открывающаяся над входной дверью верхняя створка, облегчающая погрузку пострадавших, и внутренние узлы для крепления носилок. Все это фирма «Аэроспасьяль» сделала в соответствии с требованиями Береговой охраны США.

Первый полет вертолет SA 366G, получивший в Береговой охране обозначение HH-65A «Долфин», выполнил 23 июля 1980 г. После этого его доставили на расположенное в шт. Техас дочернее предприятие фирмы «Аэроспасьяль» в США для установки авионики и проведения летных испытаний на получение сертификата FAA. Всего было построено четыре опытных вертолета SA 388G, а в 1984 г. появился первый серийный экземпляр SA 366G1, отличавшийся увеличенным диаметром «фенестрона». В течение последующих пяти лет Береговая охрана купила 96 вертолетов HH-65A «Долфин».

*ВМС Франции купили три поисково-спасательных вертолета в варианте SA 365F, разместив их на авианосцах «Фос» и «Клемансо» и вертолетоносце «Жанна д'Арк». Предполагается, что ВМС приобретут еще 40 таких вертолетов*





Изначально «Долфин» предназначался для использования в качестве административного и «воздушного такси». Но затем он стал активно применяться для материально-технического обслуживания морских буровых платформ и в правоохранительных органах. Гражданские варианты вертолета летают во многих странах, включая Анголу, Великобританию, Индию, Малайзию (см. фото), США, Францию, Швецию и ЮАР

Семь машин под обозначением AS 565SA заказали вооруженные силы Израиля, где им присвоили название «Аталеф» («Летучая мышь»). Эти вертолеты израильтяне используют в качестве противолодочных и противокорабельных. Они оснащены поисковой РЛС и комплексом авионики, разработанными израильской фирмой «Элбит».

Вертолеты HH-65A непрерывно совершенствуются. Сначала на них стали устанавливать усиленный главный редуктор и более эффективные сервоприводы, применяемые на вертолетах AS 365N2. Это позволило увеличить максимальную взлетную массу с 4060 до 4250 кг. Затем внедрили речевой регистратор и регистратор летных данных (так называемые «черные ящики»), поисковый прожектор, сопряженный с очками ночного видения, и систему предупреждения столкновений в воздухе ACAS. Намечено заменить существующие двигатели на ГТД LTS 101-750-132 с увеличенной на 10% взлетной мощностью и цифровой системой управления FADEC.

**Учения по спасению людей на море. Вертолет HH-65A «Долфин» доставляет «пострадавшего» в специальной корзине на борт спасательного корабля Береговой охраны США «Матагорда». В спасательных операциях на суше «Долфины» применяются крайне редко из-за недостаточной дальности полета**

#### Высокая заметность

Все вертолеты HH-65A в настоящее время полностью окрашены в красный цвет, что позволяет легко различать его в полете, особенно при эксплуатации с ледоколов. Однотонная раскраска экономит 3 человека-дня во время капитального ремонта.

В настоящее время 80 «Долфинов» постоянно дежурят на 18 береговых базах на континентальной части США, а также на Аляске и Гавайских островах. Они выполняют достаточно широкий круг задач, начиная от поиска и спасения тонущих людей и кончая борьбой с перевозчиками наркотиков. В последнем случае вертолеты взаимодействуют со специально оборудованными самолетами Локхид Мартин HC-130N. Но вертолеты действуют не только с береговых баз. Недавно для участия в научных экспедициях в Арктику и Антарктику вертолеты приспособили для корабельного базирования. Несмотря на неблагоприятные условия, вертолеты успешно выполнили различные задания по экологическому мониторингу.

«Долфины» добились большого успеха, хотя иногда их критиковали за недобор мощности, который не позволял эффективно использовать вертолеты в жаркие летние дни у побережья Калифорнии и Флориды. Предлагали заменить двигатели, но из-за больших затрат от этой идеи отказались.



#### HH-65A «Долфин»

Вертолет HH-65A разработан на основе многоцелевого вертолета AS 365N. В конструкции вертолета HH-65A широко применяются композиционные материалы, из-за чего он получил шуточное название «Пластиковый тюлень».

#### «Фенестрон»

Вместо традиционного рулевого винта «Долфин» имеет многолопастный вентилятор, известный как «фенестрон» и заключенный в кольцевой канал в вертикальном

оперении. Его применение облегчает пилотирование при боковом ветре и не требует больших затрат мощности при полете на режиме висения.



#### Кабина экипажа

В состав экипажа «Долфина» входят первый пилот (командир), второй пилот и бортинженер, сиденье которого по рельсовым направляющим может перемещаться от одного борта фюзеляжа к другому. Большое остекление обеспечивает экипажу великолепный обзор.

#### Корабельное базирование

Вертолеты HH-65A, базирующиеся на ледоколах, оснащаются лыжным шасси (в дополнение к колесному), которое делает вертолет более устойчивым при посадке на снег или лед.





Крупным покупателем вертолетов AS 332L/L2 «Супер Пума» была норвежская авиакомпания «Геликоптер Сервис», получившая 12 машин для обслуживания нефтяных морских буровых платформ. Один из таких вертолетов, эксплуатируемый ее дочерней компанией «Люфттранспорт», показан на фотографии

## Аэроспасьяль SA 330/332

# «Пума»/«Супер Пума»

Гражданские варианты вертолетов «Пума» и «Супер Пума» используются в качестве пассажирских и грузовых. Высокую репутацию в мире они заслужили, став лидерами в сфере материально-технического снабжения морских буровых платформ.

В 1967 г. было подписано англо-французское соглашение, в соответствии с которым обе страны договорились совместно разрабатывать и производить многоцелевые вертолеты. Великобритания стала ответственной за разработку легкого вертолета WG-13 «Линкс», а Франция – вертолетов SA 341 «Газель» и SA 330 «Пума». К этому времени разработка «Пумы» велась более трех лет. Создавался вертолет по заданию армии Франции для использования в качестве транспортного и десантного. Он предназначался для замены старых вертолетов Уэстленд «Уирлуинд» и Бристоль «Бельведер» в Королевских ВВС и вертолетов Сикорский S-58, состоявших на вооружении армейской авиации Франции.

В исходных требованиях оговаривалась эксплуатация «Пумы» в любых погодных условиях днем и ночью. Фактически этого удалось добиться много лет спустя, когда вертолеты стали оснащаться эффективной РЛС и более мощной силовой установкой, обеспечивающей необходимый запас

мощности. Тем не менее первые серийные варианты оказались достаточно скоростными, надежными и маневренными, значительно превосходя по всем параметрам заменяемые вертолеты. Передняя и основные опоры шасси частично убились в отсеки, расположенные под носовой частью фюзеляжа и в боковых обтекателях. Особенностью вертолета были расположенные с обеих бортов фюзеляжа большие для того времени грузовые двери, сдвигаемые по направляющим. Для транспортировки грузов на внешней подвеске была предусмотрена лебедка, трос которой пропусклся через люк в полу кабины.

15 апреля 1965 г. в летно-испытательном центре фирмы «Аэроспасьяль» в Мариньяне начались летные испытания первой опытной «Пумы». Всего было построено восемь опытных и предсерийных машин. На вооружение вертолет приняли в 1970 г.

Первоначально предназначенный для сугубо военных целей, вертолет SA 330 потенциально обладал возможностями применения в гражданских це-



С самого начала основной областью применения вертолетов «Пума» и «Супер Пума» было материально-техническое обслуживание нефтедобывающего сектора экономики. На фотографии показан зарегистрированный в Италии вертолет SA 330J (с дополнительным надвум поплавковым шасси), принадлежащий компании «Шелл Мальта Лимитед»

лях. Не случайно вскоре появились гражданские варианты. Первой стала модель SA 330F, идентичная военным вертолетам SA 330C, состоящим на вооружении армейской авиации Франции, и SA 330E, эксплуатируемая английскими ВВС под обозначением «Пума» HC.Mk.1. На этом вертолете были установлены два ГТД Турбомека «Тюрмо» IIIС мощностью по 1320 л.с. Машина могла развивать максимальную скорость 280 км/ч. Несмотря на приличные летные характеристики и сравнительно низкие эксплуатационные затраты, первые гражданские «Пумы» особо не пользовались спросом на рын-

ке. Но следующее поколение этих машин оказалось в этом смысле более успешным.

«Пума» всегда обладала большим потенциалом для дальнейшего совершенствования. Это было ярко продемонстрировано при создании военного вертолета AS 332B и его гражданского варианта AS 332C «Супер Пума». Эти машины сохранили размеры кабины исходной «Пумы», но получили два ГТД Турбомека «Макила» 1А мощностью по 1780 л.с. Воздухозаборники двигателей были оснащены выступающими вперед противопыльными фильтрами. Отличительной особенностью «Супер Пумы»





был небольшой аэродинамический гребень, установленный под концом хвостовой балки. Форма носовой части фюзеляжа изменилась для размещения метеорологической РЛС Бендикс/Кинг RDR 1400 или Ханиуэлл «Примус» 500.

Располагая запасом мощности, фирма «Аэроспасьяль» решила разработать удлиненный вариант вертолета. В результате появилась модификация AS 332L (военный вариант AS 332M), у которой длина фюзеляжа возросла на 0,76 м. Это позволило увеличить объем кабины на 1,9 м³. Новый вертолет был рассчитан на перевозку 21 пассажира, хотя обычно принимал на борт 20. Сертификация вертолета SA 332L «Супер Пума» состоялась в 1983 г. Он быстро завоевал популярность у гражданских заказчиков, особенно у тех, которые занимались обслуживанием буровых платформ в Северном море. Было поставлено почти 70 машин.

Английская компания «Бристоу Геликоптерс» приобрела 31 вертолет «Супер Пума» и доработала их для условий эксплуатации на Северном море, присвоив им название «Тайгер» (иногда их ошибочно называли «Супер Тайгер»). Компания также изменила на свой вкус интерьер кабины, сделав более прочным пол, установив откидные сиденья (что позволило быстро переоборудовать вертолет под перевозку грузов) и систему автоматического сброса дверей. Вертолет был оборудован навигационными средствами, обеспечивающими полеты над Северным морем. Для спасения пассажиров и экипажа были предусмотрены более вместительные спасательные плоты. «Тайгеры» были оснащены комплектом оборудования, позволяющим совер-

шать полет по приборам, системой автоматического самолетовождения FMS в вертолетном варианте и противообледенительной системой лопастей несущего и рулевого винтов, тормоза несущего винта и концевой балки. Имелась также наружная дверь багажного отсека.

Небольшое количество вертолетов AS 332 было построено в Индонезии фирмой IPTN под обозначением NAS 332L. В 1996 г. семь машин продали Ирану, где их стали использовать для обслуживания морских буровых платформ.

В 1990 г. военные варианты вертолета «Супер Пума» получили новое название – AS 352 «Кугар». Гражданские вертолеты название не меняли. В 1993 г. начались поставки усовершенствованной модели AS 332L2 «Супер Пума» Mk.III. Сейчас это единственный гражданский серийный вертолет в семействе AS 332. От модификации AS 332L1 он отличается наличием в хвостовой части фюзеляжа дополнительной секции длиной 0,55 м, изготовленной из композиционного материала. В результате в кабине удалось установить дополнительный ряд кресел. Рулевой винт сместили назад, а переход между фюзеляжем и хвостовой балкой сделали более плавным. Доля композиционных материалов в конструкции планера увеличилась. В конструкции несущего и рулевого винтов используются втулки «Сферифлекс». Диаметр несущего винта увеличился, а у лопастей появились законцовки параболической формы. «Су-

*Английская авиакомпания «Бристоу Геликоптерс» эксплуатирует 27 вертолетов AS 332L «Тайгер», обслуживающих нефтяные буровые платформы в Северном море*

## ГРАЖДАНСКИЕ ВЕРТОЛЕТЫ

*Австрийская компания «Тиролеан Эрзайз» эксплуатирует этот вертолет AS 332C «Супер Пума» с начала 1980-х годов. Благодаря своей универсальности, вертолет широко применяется для выполнения различных задач, например, для установки вышек канатной дороги*

пер Пума» Mk.II оснащена четыреххвостовой автоматической системой управления, встроенной системой диагностики бортового оборудования (HUMS) и цифровой системой отображения пилотажно-навигационной информации (EFIS). В состав системы EFIS, разработанной фирмой «Секстан Авионик», входят четыре жидкокристаллических цветных дисплея. С появлением вертолета AS 332L2 исходная модель AS 332L была переименована в AS 332M «Супер Пума» Mk.I.

В стандартном варианте AS 332L2 имеет кабину, вмещающую 24 пассажира и одного борпроводника. Ее интерьер мало чем отличается от интерьера салона пассажирского самолета. Для полетов на большие расстояния число мест уменьшается до 19. В мае 1992 г. норвежская авиакомпания «Геликоптер Сервис оф Норуэй» приобрела четыре таких вертолета, а в июне 1997 г. добавила к ним новую четверку. В 1998 г. компания «Бонд Геликоптерс» закупила две машины. Покупателями вертолетов AS 332L2 являются и другие компании.

Кабина военного варианта вертолета имеет более спартанский вид. В ней могут разместиться 28 солдат и оператор по погрузочно-разгрузочным

работам. Имеется санитарный вариант, рассчитанный на перевозку 12 раненых на носилках, четырех раненых, способных передвигаться самостоятельно, и одного санитаря.

Был разработан также VIP-вариант AS 332L2 «Супер Пума» Mk.II, способный перевозить 8–15 пассажиров. Он имеет кабину, разделенную перегородкой на два салона, буфет-бар и туалет. Отделка кабины выполнена по классу «люкс». К настоящему времени поставлен только один такой вертолет, его покупателем является известная южнокорейская фирма «Самсунг».

Серийное производство «Супер Пумы» (и ее военного варианта «Кугар») еще продолжается, несмотря на появление в последние годы на рынке более современных однопотопных вертолетов EH Индастриз EH-101 и Сикорский S-92. В 1998 г. фирма «Еврокоптер» (пришедшая на смену «Аэроспасьяль») представила проект вертолета «Супер Пума» Mk.III, специально предназначенного для обслуживания морских буровых платформ. У этой машины объем кабины возрос на 25%. «Еврокоптер» достаточно оптимистично оценивает рынок нового вертолета, рассчитывая продать 200 штук.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Аэроспасьяль SA 330L «Пума»**  
**Тип.** Средний транспортный вертолет  
**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Тюрмо» IVC мощностью по 1575 л.с.  
**Летные характеристики.** Максимальная скорость 295 км/ч, динамический потолок 6000 м, дальность полета 570 км.  
**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 3615 кг, максимальная взлетная масса 7400 кг, платная нагрузка,

перевозимая на внешней подвеске, 3200 кг.  
**Размеры.** Диаметр несущего винта 15 м, ометаемая площадь 177 м², длина вертолета с вращающимися винтами 18,15 м, длина фюзеляжа 14,06 м, высота вертолета с вращающимися винтами 5,14 м.  
**Число мест** 20 (пассажиры или десантники).







## Аэропасьяль

# SA 330 «Супер Пума»/AS 532 «Кугар»

*Единственный вертолет AS 332L2 «Супер Пума», принадлежащий Береговой охране Исландии, базируется в аэропорту Рейкьявика и используется для поисково-спасательных операций, в качестве санитарного и для охраны рыболовства*

Логическим развитием вертолета «Пума» стал более тяжелый транспортный вертолет «Супер Пума», выпускающийся в таком количестве модификаций, что часто вызывало недоумение. С 1990 г. военные варианты вертолета стали известны под названием Еврокоптер AS 532 «Кугар». Сейчас они находятся на вооружении многих стран мира.

Вертолет SA 330 «Пума» с самого начала оказался удачным и завоевал популярность на мировом рынке. Поэтому у разработчиков быстро появились планы его дальнейшего развития. К 1974 г. фирма «Аэропасьяль» проработала проект более совершенного вертолета, который должен был удовлетворить пожелания заказчиков, хотевших получить более грузоподъемную винтокрылую машину. В конце концов появился вертолет SA 332 «Супер Пума», сохранивший в значительной степени облик предшественника, но имевший ряд отличий. С самого начала его проектирования решили использовать стекло-

пластиковые лопасти несущего винта, которые со временем появились и на «Пумах». Наиболее заметным внешним отличием стала форма носового обтекателя, под которым могли размещаться метеолокаторы Бендикс/Кинг RDR 1400 или Ханиуэлл «Примус» 500. Силовая установка «Супер Пумы» была полностью переделана: вместо двигателей Турбомека «Тюрмо» применили более мощные ГТД «Макила» 1А. В отличие от «Пумы» новая машина предназначалась в основном для гражданского рынка, хотя разработчики не игнорировали ее военный потенциал. Не случайно «Супер Пума» имела редуктор, способный длитель-

ное время работать без смазки, и лопасти несущего и рулевого винтов, не терявших несущих свойств при попадании до 40 пуль калибром 12,7 мм.

Опытная «Супер Пума» совершила первый полет 13 сентября 1978 г. Всего было построено шесть опытных машин. Поставки вертолетов начались в 1981 г. Первые серийные модели — гражданский AS 332С и военный AS 332В — по размерам не отличались от оригинальной «Пумы» и могли перевозить до 21 пассажира или 12–18 солдат с личным оружием. Но уже на подходе был удлиненный вариант. Представила его фирма «Аэропасьяль» в 1979 г. в двух моделях — гражданской AS 332L и военной AS 332M. Эти вертолеты имели удлиненный на 0,76 м фюзеляж и могли перевозить на четыре человека больше. Сертификация «Супер Пумы» состоялась в 1983 г. Особое внимание при сертификации было уделено эксплуатации в условиях обледенения, характерных для полетов над морем во время снабжения буровых платформ и проведения поисково-спасатель-

тельных операций. В 1986 г. вновь строящиеся вертолеты стали оснащаться более мощными ГТД «Макила» 1А1, потом эти двигатели постепенно устанавливали на ранее построенные. В обозначении вертолетов с новыми ГТД появилась цифра «1», например, вертолет AS 332В превратился в AS 332В1. Фирма «Аэропасьяль» приступила также к выпуску специализированных военных моделей, среди которых оказались морские варианты AS 332F и F1, способные нести две противокорабельные ракеты AM39 «Экзосет».

Постепенно в обозначениях вертолетов «Супер Пума» возникла путаница. Для разработчиков это стало весьма очевидно. Поэтому в конце 1980-х годов у исходного военного варианта «Супер Пумы» появились две самостоятельные модели: AS 332M1 «Супер Пума» Mk.I и AS 332M2 «Супер Пума» Mk.II. Модификация Mk.I представляла собой модель AS 332M, оснащенную двигателями «Макила» 1А1. Вариант Mk.II отличался дополнительным удлинением фюзеляжа на 0,76 м, что позволило установить еще один ряд кресел. В качестве силовой установки применили более мощные ГТД «Макила» 1А2. Таким же образом были созданы гражданские вертолеты AS 332L1 и L2.

В 1990 г. типаж военных вертолетов был снова кардиналь-



*«Супер Пума» имеет несущий винт с четырьмя стеклопластиковыми лопастями, носок которых имеет титановую накладку и противообледенительную систему. По сравнению с цельнометаллическими лопастями на вертолете «Пума» новые лопасти легче и обладают увеличенным аэродинамическим качеством*



но пересмотрен. Вместе с новым обозначением AS 532 появилось и новое название «Кугар». Связано это было с тем, что фирма «Аэроспасьяль» преобразовывалась во французское отделение «Еврокоптер Франс» европейского вертолетостроительного консорциума «Еврокоптер» (в настоящее время являющегося акционерной фирмой). Была создана система буквенных обозначений. В обозначении военных многоцелевых вертолетов, не имевших вооружения, добавили букву «U», а у вертолетов с вооружением – букву «A». Букву «S» прибавили к противокорабельным и противолодочным вертолетам. Военно-транспортные варианты с укороченным фюзеляжем получили дополнительную букву «C» (от французского слова «court», что значит «короткий»). Наконец, военно-транспортные машины с удлиненным фюзеляжем прибавили в свое обозначение букву «L». Теперь военно-транспортный вертолет с укороченным фюзеляжем AS 332B1 по принятой системе обозначений превратился в AS 532UC «Кугар». Бывший транспортный вертолет с удлиненным фюзеляжем AS 332M1 стал иметь обозначение AS 332UL. Вооруженный вариант вертолета AS 532UC получил индекс AS 532AC, а подобная модель вертолета AS 532UL превратилась в AS 532AL. Морской вертолет с удлиненным фюзеляжем AS 332F1 получил обозначение AS 532SC. Его первым покупателем стали ВМС Саудовской Аравии. В состав вооружения этого вертолета входят две противокорабельные ракеты AM39 «Экзосет».

Военно-транспортный AS 532U2 (бывший AS 332M2) представлял собой модификацию с более мощными ГТД, в то время как его вооруженный вариант стал обозначаться AS 532A2. На основе последнего для BBC Франции был разработан вооруженный поисково-спасательный вертолет RESCO «Кугар», оснащенный системой заправки топливом в полете, теплопеленгатором FLIR, спутниковой навигационной системой GPS, поисковой РЛС, способной обнаруживать людей, средствами самообороны и уз-

лами крепления вооружения в кабине и на внешних пилонах. Проектирование вертолета RESCO началось в 1996 г., а в 1999 г. первую машину переделали французским BBC.

Вертолет AS 532U2, кроме Франции, находится на вооружении Нидерландов, Саудовской Аравии и Таиланда. Последняя модификация «Кугара» (в исходном облике) появилась в 1997 г. Это был AS 532UB «Кугар» 100, более дешевый и упрощенный, без внешних обтекателей, с переделанными основными опорами шасси и кое-каким новым оборудованием. Вооруженный вариант машины получил обозначение AS 532AB.

Семейство вертолетов AS 332 и AS 532 выпускалось по лицензии в Индонезии фирмой IPTN под обозначением NAS 332. Лицензии также освоили фирмы CASA (Испания) и F+W (Швейцария). В некоторых странах вертолеты «Супер Пума» и «Кугар» имели собственные обозначения, например, в Испании поисково-спасательные вертолеты обозначались HD.21, а транспортные для перевозки высокопоставленных лиц – HT.21. В вооруженных силах Швеции существует обозначение Hkr10.

*Транспортные вертолеты AS 532UC имеют ту же кабину, что и исходные «Пумы». Грузовая лебедка в кабине, установленная под осью вращения несущего винта, дает возможность перевозить на внешней подвеске грузы массой до 4500 кг*

*Для десантно-транспортных операций наряду с вертолетами Белл УН-1, Агуста – Белл AB212 и Боинг СН-47 «Чинук» на вооружении армейской авиации Испании находятся вертолеты AS 532 «Супер Пума» и «Кугар»*



Для базирования на корабле у морского вертолета AS 332F1 хвостовая балка складывается. В состав вооружения входят противокорабельные ракеты AM39 «Экзосет»

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### Аэроспасьяль AS 332L1 «Супер Пума»

**Тип.** Средний транспортный вертолет  
**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Макила» 1A1 взлетной мощностью по 1820 л.с.

**Летные характеристики.** Крейсерская скорость 265 км/ч, начальная скорость подъема 8,1 м/с, динамический потолок 4600 м, дальность полета 870 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 4460 кг, максимальная взлетная масса 8600 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 15,6 м, ометаемая площадь 191,1 м², длина вертолета с вращающимися винтами 18,7 м, высота вертолета с вращающимися винтами 4,92 м.

**Число мест** 24 (максимальное).







Название «Джет Рейнджер» стало синонимом для гражданских вертолетов. Большинство радиокomпаний и газетных редакций в США используют в своей работе именно эти вертолеты

# Белл 206 «Джет Рейнджер»

«Джет Рейнджер» – один из наиболее популярных вертолетов в истории авиации. Регулярно появляясь в кинофильмах и на телеэкранах, вертолеты Белл 206 стали первыми, получившими большое распространение в качестве легких транспортных и административных винтокрылых машин. Хотя появились более совершенные вертолеты, «Джет Рейнджеры» до сих пор выпускаются серийно вместе с более крупным вариантом 206L «Лонг Рейнджер».

В начале 1960-х годов фирма «Белл», взяв надежный легкий ГТД и двухлопастный несущий винт полужесткого типа, спроектировала еще более легкий и небольшой вертолет с хорошими аэродинамическими обводами. «Модель 206», отвечавший требованиям армии США, предъявленным к четырехместному легкому разведывательному вертолету LOH (Light Observation Helicopter), создание которого велось в рамках конкурсной программы. Победителем программы стала фирма «Хьюз» со сво-

им оригинальным вертолетом «Модель 369», принятым на вооружение армии США под обозначением OH-6 «Кэйюз». Неудача не обескуражила фирму «Белл». Она смогла быстро адаптировать военный вариант под гражданские цели. В то время на рынке незаполненной была огромная ниша легких многоцелевых винтокрылых аппаратов, современных и комфортабельных. В ответ на пожелания заказчиков «Белл» создала элегантный вертолет 206A «Джет Рейнджер», ставший родоначальником целого направления



«Джет Рейнджеры» нашли широкое применение в различных отраслях экономики. Показанный на фотографии «Джет Рейнджер» I несет на внешней подвеске устройство для опрыскивания химикатами сельскохозяйственных угодий

в мировом вертолетостроении в последующие десятилетия.

По сравнению с военным вариантом вертолет «Модель 206A» имел улучшенную внешность, за счет более обтекаемой и заостренной носовой части фюзеляжа, который к тому же был удлинен, что позволило довести число мест в кабине с четырех до пяти. Новое лобовое остекление обеспечило дополнительный обзор, а конструкция ползкового шасси была облагорожена. Первая серийная модель «Джет Рейнджер» I была изготовлена из обычных материалов, в основном из алюминиевых сплавов. Фирма «Белл» применила на ней двухлопастный несущий винт с подвеской

на кардане, являвшийся своеобразной визитной карточкой фирмы. Силовая установка состояла из одного ГТД Аллисон 250-C18 мощностью 317 л.с. Лопasti несущего винта были выполнены из сотового материала, к которому приклеивалась алюминиевая обшивка. Рулевой винт был не менее экзотичным – его изготавливали из магниевого сплава. Этот материал был легким, но пожароопасным. Из-за этого вертолет имел ряд эксплуатационных ограничений. Обтекатель пилона («кабана») несущего винта и двигателя изготовлен из стеклопластика с соевым наполнителем. Если вертолеты часто эксплуатировались над водой, то по желанию заказ-



Сидящий на фоне вертолета «Джет Рейнджер» III Джо Рональд Боуэр установил мировой рекорд скорости по кругосветному маршруту (с промежуточными посадками). С 28 июня по 22 июля 1994 г. он на этом вертолете облетел Землю в восточном направлении за 24 дня 4 ч 36 мин. Этот рекорд до сих пор не побит



чиков они могли комплектоваться надувными аварийными поплавками; в этом случае высота опор ползкового шасси увеличивалась.

Опытный образец вертолета впервые взлетел 10 января 1966 г. В том же году, 20 октября, он получил сертификат FAA. После этого «Джет Рейнджер» стал настоящим «хитом» на вертолетном рынке. Поставки вертолетов начались в середине января 1967 г. «Джет Рейнджер» можно считать пионером на рынке административных машин. Огромный интерес к нему проявила полиция. К середине 1967 г. «Белл» продала свыше 100 машин, для того времени это была внушительная цифра. Вскоре было подписано лицензионное соглашение с итальянской фирмой «Агуста», которая выпускала вертолет под обозначением AV 206. К декабрю 1970 г. «Белл» построила 600 «Джет Рейнджеров». Именно в это время она добилась очередного успеха, подписав контракт на постройку военных вариантов вертолета для армии и ВМС США, а также продажу их на экспорт (о военных машинах речь пойдет в отдельном разделе книги).

В начале 1971 г. «Белл» познакомила всех с новым вертолетом «Джет Рейнджер» II, который быстро превратился в основную серийную модель. Для обеспечения эксплуатации в условиях жаркого климата и в горной местности вертолет оснастили более мощным двигателем Аллисон 250-C20 (400 л.с.).

К январю 1975 г. фирмой «Белл» и по лицензии в других странах было построено свыше 4000 вертолетов «Джет Рейнджер». Часть гражданских машин покупалась вооруженными силами различных стран (помимо приобретения чисто военных моделей). В тот период крупнейшим эксплуатантом гражданских «Джет Рейнджеров» была американская компания «Петролеум Геликоптерс». Она располагала 125 вертолетами. Потребность в этих вертолетах возросла настолько, что «Белл» поручила сборку планеров фирме «Бичкрафт», известной как производитель легких самолетов.

Построив 1619 вертолетов «Джет Рейнджер» II, фирма «Белл» вышла на рынок с еще

более улучшенной моделью 206B-3 «Джет Рейнджер» III. Ее поставки начались в середине 1977 г. На нем установили двигатель Аллисон 250-C20B мощностью 420 л.с., в результате чего появился дополнительный запас мощности. На одном из вертолетов «Джет Рейнджер» III был установлен необычный мировой рекорд. С 5 августа 1982 г. по 22 июля 1983 г. австралийский бизнесмен и пилот-любитель Дик Смит впервые в мире совершил в одиночку кругосветный перелет на личном вертолете, носившем название «Острелиан Иксплорер». Почти за год он преодолел расстояние 56665 км, в полтора раза превышающее длину экватора.

7 октября 1983 г. между фирмой «Белл» и канадским правительством было подписано соглашение, согласно которому в Канаде строится предприятие по крупносерийному выпуску многоцелевых вертолетов американской фирмы. К 1987 г. на завод, построенный в Мирабеле (пригород Монреалья), было полностью передано производство вертолетов «Джет Рейнджер» и «Лонг Рейнджер». К 1989 г. ежемесячный темп постройки «Джет Рейнджеров» III довели до семи единиц. В настоящее время, несмотря на появление более современных вертолетов Белл 407 и 427, вертолеты «Джет Рейнджер» III остаются в серии. К середине января 2007 г. построено почти 8000 вертолетов, включая свыше 4800 в гражданском варианте. Итальянская «Агуста» выпустила 900 машин. Сейчас канадское отделение «Белл Геликоптер Текстрон Канада» продолжает ежегодно собирать 40–50 вертолетов.

Развивая успех вертолетов 206A/B «Джет Рейнджер», фирма «Белл» создала семиместную модель 206L «Лонг Рейнджер» с удлиненным фюзеляжем. По замыслу фирмы этот вертолет должен был заполнить образовавшийся пробел между пятиместным «Джет Рейнджером» и 15-местным вертолетом 205A-1. Впервые о проекте «Лонг Рейнджера» фирма объявила в сентябре 1973 г. За основу она взяла конструкцию вертолета «Джет Рейнджер» II, удлинив на 0,64 м фюзеляж и установив 420-силь-

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Белл 206B-3 «Джет Рейнджер» III**  
**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет  
**Силовая установка.** 1 ГТД Аллисон 250-C20J взлетной мощностью 420 л.с., ограниченной трансмиссией 316 л.с.

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 215 км/ч на высоте 1525 м, эксплуатационный потолок 4115 м, дальность полета 730 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 740 кг, максимальная взлет-

ная масса 1620 кг (при наличии груза на внешней подвеске), платная нагрузка 600 кг (в санитарном варианте).

**Размеры.** Диаметр несущего винта 10,18 м, ометаемая площадь 81,1 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 11,82 м, высота вертолета с вращающимися винтами 2,91 м.

**Число мест экипажа** 1–2, пассажиров 3–4. В санитарном варианте возможно размещение одного санитара.

ный ГТД Аллисон 250-C20B. На этом вертолете «Белл» впервые применила свою запатентованную систему «Нода-Мэтик». С помощью этой системы удалось значительно снизить вибрацию и уровень шума в кабине. В дальнейшем «Нода-Мэтик» внедрили на вертолетах «Джет Рейнджер» II. Опытная машина 206L «Лонг Рейнджер» первый полет выполнила 11 сентября 1974 г., ее поставки начались в 1975 г. За счет удлинения фюзеляжа с каждого борта добавили по третьему окну (в передней части пассажирского отсека), а с левого борта появилась двухстворчатая дверь, облегчившая погрузочно-разгрузочные работы.

Совершенствование «Лонг Рейнджера» шло по тому же пути, что и «Джет Рейнджера», т. е. за счет установки более мощного двигателя и различных изменений в конструкции планера. Для начала в 1978 г. заказчики получили возможность покупать модель 206L-1 «Лонг Рейнджер» II. Этот вертолет, оснащенный одним ГТД Аллисон 250-C28B мощностью 500 л.с., был сертифицирован 17 мая 1978 г. Машина имела несколько конструктивных отличий, включая несколько увеличенную по размерам кабину. В 1978 г. фирма «Белл» изготовила летающую лабораторию 206L-M, на которой проходили испытания четырехлопастные несущие винты сначала для многоцелевого

вертолета Белл 412, а затем для легкой разведывательно-боевой машины OH-58D. К 1979 г. фирма довела ежегодное производство до 170 вертолетов семейства «Лонг Рейнджер». До конца 1980 г. было поставлено свыше 600 машин. В общей сложности было построено 787 вертолетов 206L и 206L-1.

В 1981 г. появился вертолет 206L-3 «Лонг Рейнджер» III, ставший основной серийной моделью: их выпустили 612 штук. На смену «тройке» пришел «Лонг Рейнджер» IV («Модель 206L-4»), до сих пор строящийся на заводе канадского отделения фирмы «Белл» в Мирабеле. Впервые об этом вертолете фирма объявила в марте 1992 г. От предыдущих моделей он отличался увеличенной взлетной массой, усиленной трансмиссией и возможностью перевозить более тяжелые грузы. К середине января 2007 г. было изготовлено более 1700 вертолетов семейства «Лонг Рейнджер».

В ответ на попытку малоизвестной фирмы «Тридэйр» разработать и выставить на рынок вертолет «Джемини» ST, представляющий собой вариант «Лонг Рейнджера» с двумя ГТД Аллисон 250-C20R мощностью по 450 л.с., фирма «Белл» разработала проект аналогичного вертолета 206LT «Твин Рейнджер», не получившего признания у покупателей.



В настоящее время фирма «Белл» серийно выпускает вертолет 206L-4 «Лонг Рейнджер» IV, самый грузоподъемный из всех машин обширного семейства «Модель 206»





С 1971 г. Канада получила 14 вертолетов СОН-58А. Эти машины были позаимствованы из запасов армии США. Позднее в вооруженных силах Канады им дали обозначение СН-136. Усовершенствованные варианты СН-139, взятые в лизинг у ВВС Канады, сейчас используются в вертолетном училище

## «Кайова», «Криик» и военные варианты вертолета «Модель 206»

**По правде говоря, вертолет Белл 206 начал свою жизнь как военная машина, но быстро превратился в гражданский продукт. К моменту поступления на военную службу вертолет «Джет Рейнджер» имел огромный успех на рынке.**

Когда в 1960 г. армия США разработала требования к легкому разведывательному вертолету LON, фирма «Белл» представила на конкурс проект вертолета «Модель 206», получивший армейское обозначение YHO-4 (в 1962 г. после перехода на новую систему обозначений военной техники стал носить индекс OH-4A). Соревнование выиграла фирма «Хьюз» со своим вертолетом «Модель 369» (YOH-6A), оказавшимся более компактным, легким и скоростным. Фирма «Белл», как уже мы знаем, превратила вертолет «Модель 206» в гражданский вариант 206А «Джет Рейнджер».

Первые «Джет Рейнджеры» появились в продаже в начале 1967 г., но на фирме «Белл» от планов создания их военных вариантов не отказались. Она

провела мощную закулисную кампанию, чтобы заручиться политической поддержкой для военного вертолета, и это принесло свои плоды. В январе 1968 г. ВМС США выдали ей заказ на постройку легких учебно-тренировочных машин. Командование учебно-тренировочной авиации ВМС приобрело в общей сложности 40 вертолетов TH-57A «Си Рейнджер», а устаревшие машины Белл TH-13M («Модель 47») постепенно списало. Вертолет TH-57A внешне ничем не отличался от гражданского 206А, на нем стоял тот же двигатель Аллисон 250-С18А. Разница состояла в том, что на морском варианте было установлено специфичное навигационное и радиосвязное оборудование, а управление было сдвоенным (на «Джет Рейнджере» сдвоенный комплекс управ-

ления устанавливался только по желанию покупателя). «Си Рейнджер» сыграл важную роль в истории фирмы «Белл». Он оказался достаточно успешным и до сих пор несет свою службу в американских ВМС. Однако в то время фирма «положила свой взгляд» на гораздо более крупный приз.

Армия США после периода колебаний вновь вернулась к программе LON. На этот раз ее победителем стала фирма «Белл» со своим вертолетом OH-58А «Кайова». Каких-либо внешних различий между «Джет Рейнджером» и «Кайовой» не было, но у последней был увеличен диаметр несущего винта, установлен ГТД Аллисон Т63-А-700 мощностью 317 л. с. и заменено некоторое радионавигационное оборудование. Командование армии объявило о намерении приобрести не менее 2200 вертолетов OH-58А и к 1970 г. разместило заказы на 1800 машин. Первую «Кайову» армия получила 23 мая 1969 г., и до конца этого

года первая эскадрилья вертолетов была развернута во Вьетнаме. Там машины использовались в качестве разведывательных и легких транспортных. Однако репутацией надежной и неприхотливой машины они (в отличие от OH-6А) не пользовались. Главной ценностью «Кайовы» были ее большие размеры и грузоподъемность.

Пока «Кайова» в Америке делала свое дело, любопытство со стороны иностранных покупателей постепенно переросло в конкретные заказы. В мае 1970 г. контракт на их покупку оформила Канада, где им сначала присвоили обозначение СОН-58А, а затем — СН-136. В 1981 г. канадцы получили 14 вновь построенных вертолетов СН-139 (вариант «Джет Рейнджера» II), которые вместе с ранее поставленными СН-136 стали применяться для учебных целей. Затем Австралия подписала соглашение о совместном производстве 75 вертолетов OH-58А для своей армейской авиации. В соответствии с этим



### «Кайова» в боевых действиях в 1970–1988 гг.

Первоначально не предназначенный для военных целей вертолет «Джет Рейнджер» под обозначением OH-58А «Кайова» все-таки победил в программе LON, несмотря на то, что ранее в этой же программе успех сопутствовал вертолету Хьюз OH-6А «Кэйюз». В 1970 г. OH-58А попал во Вьетнам, где, будучи сравнительно дешевым (по сравнению с OH-6А), стал применяться для разведки и перевозки легких грузов. Боевавшие в Юго-Восточной Азии вертолеты OH-58А могли нести комплект вооружения XM27, состоящий из 7,62-мм шестиствольного пулемета «Миниган», установленного на внешнем пилоне (см. фото). В октябре 1983 г. «Кайова» во второй раз приняла участие в боевых действиях. На этот раз армейские вертолеты OH-58С участвовали в операции по высадке десантников и эвакуации американских граждан во время событий на Гренаде. В 1980-х годах вертолеты оказывали поддержку подразделениям ЦРУ и вооруженным силам «контрас» в Никарагуа. В 1987–1988 гг. легкие разведывательно-боевые вертолеты OH-58D «Кайова Уорриор» участвовали в операции «Прайм Чанс», осуществляя сопровождение нефтяных барж в Персидском заливе и их охрану от нападения катеров корпуса Стражей исламской революции Ирана.



документом австралийская фирма «Кеммонуэлс Эйркрафт Корпорейшн» изготовила 56 вертолетов 206В-1, и все они были переданы заказчику до 1976 г. Остальные 19 машин были собраны на фирме «Белл». Принятые на вооружение вертолеты получили в Австралии название СА-32 «Калкадун». ВМС Бразилии приобрели четыре машины в варианте ОН-4, которые могли на внешних пилонах нести блоки с 70-мм РС и пулеметы калибром 12,7 мм.

Для Австрии в 1976 г. построили 12 вертолетов под обозначением ОН-58В, но следующая модификация ОН-58С была первым серьезным шагом в развитии семейства вертолетов ОН-58 «Кайова». В июне 1976 г. армия США выдала фирме «Белл» контракт на создание усовершенствованного вертолета с двигателем Аллисон Т63-А-720 мощностью 420 л.с. Чтобы устранить бликование лобового остекления, его панели сделали плоскими, а на выхлопных патрубках двигателя установили систему снижения тепловой заметности. Вертолет был оснащен новым навигационным оборудованием и системами, обеспечивающими выполнение боевого задания.

В американской армии вертолеты ОН-58С вели разведку при выполнении совместных заданий с боевыми вертолетами Белл АН-1 «Хью Кобра». Такие смешанные подразделения назывались разведывательно-ударными группами. Существовавшая в то время доктрина армии США предусматривала

наличие подразделений, способных вести непрерывные боевые действия в течение 24 ч. Особенно это касалось частей, дислоцировавшихся в Центральной Европе. Поэтому экипажи вертолетов ОН-58С всегда имели при себе очки ночного видения. Снаружи вертолет мог нести пулемет «Миниган» калибром 7,62 мм.

К марту 1978 г. фирма «Белл» получила от армии контракт на переоборудование 275 вертолетов ОН-58А в вариант ОН-58С. Затем был выдан еще один контракт. К 1985 г. на заводе в Амарильо (шт. Техас) фирма переделала 435 вертолетов, передавая их постепенно заказчику. Для подразделений армии США, находившихся в Западной Германии, израильская фирма IAI переоборудовала дополнительно 150 машин. Вертолеты ОН-58С до сих пор находятся на вооружении Национальной гвардии США и в резервных эскадрильях американской армии. В строевых частях им на смену пришли более совершенные вертолеты ОН-58Д.

В 1981 г. в рамках программы AHIP (Army Helicopter Improvement Programme) армия США приступила к очередной модернизации вертолетов «Кайова». Результатом стало появление разведывательно-ударной машины ОН-58Д «Кайова Уорриор» («Модель 406») с четырехлопастным несущим винтом, над втулкой которого был установлен «шарик» с системой целеуказания, благодаря которой можно было следить за целями, находясь за каким-либо

укрытием. Вертолет получил двигатель Аллисон 250-С30Р3 мощностью 550 л.с., обладавший повышенной высотой. В состав вооружения входили ПТУР «Хэллфайр» или управляемые ракеты класса воздух – воздух «Стиггер». В 1984 г. появилась очередная модификация Белл 406С «Комбат Скаут», не нашедшая спроса.

В октябре 1980 г. «Белл» заявила, что на основе вертолета «Лонг Рейнджер» разрабатывается многоцелевой военный вариант «Тексас Рейнджер». В отличие от «гражданской» машины он должен был иметь усиленную конструкцию и ГТД Аллисон 250-С30Р мощностью 650 л.с., хотя на опытном экземпляре стоял 500-сильный двигатель 250-С28В. Вертолет мог быть быстро переоборудован в разведывательно-ударный, транспортно-десантный, санитарный, поисково-спасательный и воздушный пункт управления. Во время летных испытаний выполнялись пуски ПТУР «Тоу». «Тексас Рейнджер» предлагался в основном для экспорта, но интереса к нему никто не проявил.

В конце 1980-х – начале 1990-х годов чилийская фирма «Индустрия Кардоэн» попыталась реализовать амбициозные планы и создать на основе «Лонг Рейнджера» ударный вертолет СВ-206L-III, так называемый «ганшип» (термин «ганшип» появился во время войны в Юго-Восточной Азии, где американцы занимались переоборудованием военнотранспортных самолетов Дуглас С-47, Локхид С-130 и других в тяжелые штурмовики АС-47, АС-130 и др., в состав вооружения которых входили пулеметы и пушки вплоть до гаубиц калибром 105 мм. – Прим. пере-

водчика). Этот вертолет имел зауженный фюзеляж, носовую часть с прямоугольным поперечным сечением и плоские панели остекления кабины. Машина могла нести на внешних пилонх управляемые ракеты, блоки с РС и контейнеры с пулеметами или пушками. После того как США стали подозревать причастность Ирака к этому проекту, разработку вертолета прекратили.

Довольные характеристиками учебно-тренировочного вертолета ТН-57А командование ВМС США заказало улучшенную модификацию ТН-57В «Си Рейнджер», созданную на основе вертолета «Лонг Рейнджер» III. К декабрю 1984 г. был поставлен 21 вертолет. Вскоре появился более совершенный вариант ТН-57С, на котором можно было обучать полетам по приборам. Вертолеты ТН-57В и С выпускались одновременно; к концу 1984 г. американские ВМС получили 76 машин.

Последним в семействе военных вариантов вертолета 206 «Джет Рейнджер» был учебно-тренировочный ТН-67 «Криик», принятый на вооружение армии США. Всего армия заказала 204 вертолета «Криик» и все их получила до конца 1995 г. К началу 2007 г. на вертолетах прошли обучение свыше 15 000 пилотов. Суммарный налет вертолетов ТН-67 к февралю 2007 г. превысил 1 млн. ч.

«Белл» и итальянская «Агуста» поставили военным заказчикам большое число гражданских «Джет Рейнджеров» в «камуфляже». Их получали в десятках стран, начиная от Брунея и кончая Венесуэлой. Это же самое можно сказать и о «Лонг Рейнджерах», также состоящих на вооружении многих стран мира.

**Армия и ВВС Израиля используют вертолеты Белл 206L и Агуста – Белл АВ 206В (показан на фото) в качестве связных и учебно-тренировочных. Базирируются эти машины на авиабазах в Сде-Дов и Хацериме**



В 1993 г. ТН-67 «Криик» выиграл конкурс, объявленный армией США на создание нового учебно-тренировочного вертолета NTH (New Training Helicopter). Разработанный на основе гражданского вертолета 206В-3 «Джет Рейнджер» III, он стал заменять вертолеты ТН-55 и ТН-1 в школе подготовки пилотов армейской авиации США в Форт-Ракере (шт. Аризона)







Компания «Фронтиерс Геликоптерс оф Канада» имеет два вертолета Белл 212, которые были переоборудованы фирмой «Конзйр» в пожарные. Они активно применяются в провинции Британская Колумбия и на Юконе. Вода, смешанная с пламегасящим составом, сбрасывается из бака, устанавливаемого под фюзеляжем



Филиалы английской компании «Бристоу Геликоптерс» эксплуатируют вертолеты Белл 212 в Нигерии и на Тринидаде и Тобаго (см. фото). Вертолеты могут оснащаться аварийным надувным поплавковым шасси и пилотироваться одним летчиком по приборам

# Белл 212/214/412

Вертолет «Модель 205», лучше известный как UH-1 «Хью», завоевал славу самого распространенного в мире военного многоцелевого транспортного вертолета. Фирма «Белл» предприняла решительные действия по его совершенствованию и превращению в гражданскую машину, успешно завоевавшую мировой рынок. Речь идет о вертолете «Модель 212», который со временем уступил место более эффективному вертолету «Модель 412».

Инициатором разработки двухдвигательного вертолета «Модель 212» стала Канада, предложившая фирме «Белл» сделать на основе однодвигательной «Модели 205» вариант с двумя ГТД. Pratt-Уитни Канада РТ6Т. 1 мая 1968 г. американская фирма объявила о получении от вооруженных сил Канады заказа на поставку 50 многоцелевых двухдвигательных вертолетов, приступив, таким образом, к формальной разработке новой машины. За этим заказом вскоре последовали новые от армии США и других стран. Новый вертолет получил обозначение UH-1N и стал поставляться в 1970 г. Одновременно «Белл» вела разработку гражданской модели под обозначением «Модель 212». В октябре 1970 г. она получила предварительный сертификат FAA, а 30 июня 1971 г. – сертификат типа по категории А.

Вертолет Белл 212 имел цельнометаллический фюзеляж и двухлопастный несущий винт со знаменитой «белловской» полужесткой втулкой на кардане. По сравнению с вертолетом Белл 205 у него удлинили носовую обтекатель и увеличили объем кабины до 7,02 м³, что дало возможность перевозить в ней до 14 пассажиров. С каждой стороны фюзеляжа имелось по паре дверей: передняя на шарнирах открывалась вперед, а задняя сдвигалась по рельсовому направляющему назад. Вертолет был оснащен спаренной силовой установкой Pratt-Уитни РТ6Т-3 «Турбо Твин Пэк», состоящей из двух ГТД, передававших мощность на общий редуктор. Эта установка имела мощность 1290 л.с., но в чрезвычайных ситуациях могла увеличивать ее до 1900 л.с. Платная нагрузка вертолета «Модель 212» была выше, чем у

военной модификации UH-1N, на внешней подвеске можно было перевозить грузы массой до 2270 кг.

В январе 1972 г. «двести двенадцатый» был сертифицирован по правилам, разрешавшим эксплуатацию по приборам, что сразу сделало вертолет привлекательным для покупателей. Компаниям, которые, к примеру, занимались лесозаготовками или обеспечением морских буровых платформ, требовался надежный вертолет, способный длительное время работать в

плохую погоду. «Модель 212» как раз и оказалась таким вертолетом. Но на этом фирма не остановилась. В июне 1977 г. Белл 212 первым в мире получил сертификат на пилотирование над морем по приборам экипажем, состоящим из одного летчика. Но при этом вертолет должен был обязательно нести аварийное надувное поплавковое шасси. В феврале 1979 г. произошло одно важное событие – девять вертолетов Белл 212 были куплены Китаем для использования в интересах до-

**Вертолеты Белл 412 используются полицией и службами безопасности во многих странах мира. На фотографии показан вертолет, принадлежащий подразделению американской полиции Вашингтона, занимающемуся охраной порядка в парках. Такой вертолет оснащается прожектором, громкоговорителем и приборами ночного видения**







**Выпускаемый в Италии фирмой «Агуста» вертолет AB 212 ничем не отличался от исходной американской «Модели 212». Итальянцы смогли разработать собственный вариант – противолодочный и противокорабельный вертолет AB 212ASW**

бычи природных ископаемых и энергетики. Это был первый случай продажи американских вертолетов в КНР.

Многие владельцы вертолетов Белл 212 используют их для перевозки грузов на внешней подвеске и поэтому часто умоляют фирму «Белл» увеличить мощность двигателей. Например, в январе 1974 г. было объявлено о разработке вертолета 214В «Биг Лифтер», способного перевозить на тросе самую большую нагрузку среди подобных машин. В конструкции вертолета 214В использовались некоторые технические решения, предназначенные для многоцелевого вертолета 214А «Исфахан», специально создававшегося в то время для армии Ирана. На «Биг Лифтере» использовался тот же самый ГТД Лайкоминг Т5508D мощностью 2250 л.с., но с усиленной трансмиссией. Лопасти несущего винта получили стреловидные законцовки, а в конструкции втулки применили эластомерные подшипники. В 1978 г. на вертолеты стали устанавливать несущий винт со стеклопластиковыми лопастями, что, кстати, в США было сделано впервые. На «Биг Лифтере» были применены автоматическая система управления, дублированная гидросистема, система пожаротушения двигателя и сбрасываемые при аварии панели остекления. Было существенно улучшено техническое обслуживание за счет облегчения доступа к агрегатам и системам.

Исходная модификация вер-

толета 214В «Биг Лифтер» была сертифицирована 27 января 1976 г. На внешней подвеске она могла транспортировать груз массой почти 3630 кг. При наличии платной нагрузки массой 1814 кг в кабине вертолет мог лететь с крейсерской скоростью 260 км/ч. В пассажирском варианте он перевозил 14 чел. В дальнейшем появился вариант Белл 214В-1, у которого массу груза на внешней подвеске довели до 56 709 кг.

Военный вертолет 214А, созданный фирмой «Белл» при участии иранских специалистов, имел свое развитие в виде двухдвигательного гражданского вертолета 214ST. Сначала его называли «Стречд Твин», а потом переименовали в «Супер Транспорт» (или «Супертранс»). Вертолет 214ST сильно отличался от вертолетов Белл 212 и 214. Измененная форма носового обтекателя дала возможность разместить под ним метеолокатор. Совсем другой облик принял хвост «кабана» несущего винта и сопел двигателей. Концевая балка имела стреловидную законцовку. Силовая установка состояла из двух ГТД Джeneral Электрик СТ7-2А мощностью по 1625 л.с., приводивших усовершенствованный двухлопастный несущий винт со стеклопластиковыми лопастями. В кабине вертолета могли разместиться 17–18 пассажиров.

Первый полет опытный вертолет 214ST совершил в феврале 1977 г. Его серийное производство началось в ноябре 1979 г. В 1982 г. получил сертификат,

дающий право пилотировать его по приборам экипажем из двух летчиков. Вертолет стал очень популярным у компаний, занимающихся обслуживанием морских буровых платформ. В числе первых была английская компания «Бритиш Каледониан Геликоптер», ставшая эксплуатировать вертолеты 214ST в Северном море. Всего до конца 1993 г. было построено 95 вертолетов.

В сентябре 1978 г. фирма «Белл» сообщила, что собирается начать выпуск усовершенствованной модификации вертолета «Модель 212» с новым четырехлопастным несущим винтом. В истории фирмы вертолет «Модель 412» стал первым, получившим четырехлопастный винт. С его помощью удалось не только улучшить летные характеристики, но и снизить шум.

Лопасти вертолета Белл 412 во многом были идентичны лопастям вертолета 214ST. У них был лонжерон из стеклопластика, хвостовые секции из сотового материала «Номекс» и стеклопластиковая обшивка. В конструкции втулки применялись легкие сплавы и сталь, а

также эластомерные подшипники. Лопасти несущего винта складывались (чего не было на вертолетах Белл 212).

Вертолеты Белл 412 выпускались по лицензии в Индонезии фирмой IPTN под обозначением NBell412. Первая машина была построена в 1984 г. К лицензионному производству была подключена фирма «Агуста», изготавливавшая вертолеты под обозначением АВ 412. До этого итальянская фирма выпускала вертолеты Белл 212 под маркой АВ 212, в настоящее время строит только улучшенную модификацию АВ 412EP.

В 1983 г. в канадской провинции Квебек в городке Мирабель (пригород Монреаля) начала действовать фирма «Белл Геликоптер Текстрон Канада», являющаяся дочерним предприятием фирмы «Белл». Именно сюда постепенно стало переводиться производство вертолетов. В 1988 – 1989 гг. в Мирабеле начался выпуск вертолетов Белл 212 и 412. «Двести двенадцатые» строятся до сих пор, в конце 2005 г. во всем мире эксплуатировалось около 1200 машин.

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### Белл 412SP

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет  
**Силовая установка.** 1 спаренный ГТД Пратт-Уитни Канада РТ6Т-3В1 «Турбо твин Пэк» мощностью, ограниченной 1400 л.с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 260 км/ч, начальная скорость подъема 6,8 м/с, дальность полета 695 км с максимальной платной нагрузкой.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 2935 кг, максимальная взлетная масса 5400 кг, максимальная платная нагрузка 2040 кг (на внешней подвеске).

**Размеры.** Диаметр несущего винта 14,02 м, ометаемая площадь 154,4 м², длина фюзеляжа 12,92 м, высота вертолета с вращающимися винтами 4,32 м.

**Число мест экипажа** 1, пассажиров 13–14.



**Вертолет 214В «Биг Лифтер» – чисто гражданская машина. На внешней подвеске он может перевозить грузы массой 3630 кг. При необходимости мог применяться для тушения пожаров. В кабине вертолета могли разместиться до 14 пассажиров**





# Белл 222

*«Борт» N222BX был одним из пяти опытных вертолетов. Разработка нового двухдвигательного вертолета шла не так гладко, как того хотела фирма. Первый вертолет фирмы «Белл» с убирающимся шасси предназначался исключительно для гражданского рынка. Он отличался хорошо продуманным дизайном*

Несмотря на внешнюю привлекательность, первая попытка фирмы «Белл» создать эффективный административный вертолет большого успеха не имела. Тем не менее вертолет Белл 222 до сих пор находится в эксплуатации. Во многом он помог фирме в дальнейшем разработать гражданские вертолеты нового поколения, ставшие популярными на рынке.

В середине 1960-х годов фирма «Белл» долго носилась с идеей создания гражданского вертолета, оснащенного двумя ГТД. Но прошло немало лет, пока эта задумка не превратилась в реальность. В январе 1974 г. во время очередной ежегодной конференции Американского вертолетного общества (AHS) на одновременно проводившейся выставке фирма впервые представила макет гражданского вертолета «Модель 222». В апреле того же года она приступила к его официальной разработке. Фирма представляла его как первый американский гражданский двухдвигательный вертолет, предназначенный для административных перевозок. Однако в реальности первыми покупателями

машины были полицейские подразделения и компании, занимавшиеся обслуживанием морских буровых платформ. С коммерческой точки зрения, проект оказался неудачным: за более чем 10-летний период к концу 1989 г. фирме удалось построить всего 188 машин.

К постройке пяти опытных вертолетов фирма «Белл» приступила 1 сентября 1974 г. Однако она не была полностью уверена в успехе проекта и поэтому провела интенсивную оценку рынка, а также занялась улучшением летных характеристик для более полного удовлетворения требований заказчиков. Все это привело к тому, что первый полет опытная машина совершила только 13 августа 1976 г. Ближе к концу



*В 1993 г. проходили летные испытания модифицированного вертолета Белл 222, оснащенного рулевым винтом в кольцевом канале. Испытания показали, что с таким винтом заметно снижается уровень шума, а также повышается безопасность при обслуживании вертолета. Полученные результаты фирма «Белл» собирается использовать при создании нового поколения легких вертолетов*

того же года в воздух поднялся второй вертолет. К марту 1977 г. в летных испытаниях принимали участие все пять опытных машин. Испытания вертолетов затянулись. Виной тому были две основные причины. Во-первых, пришлось внести существенные изменения в конструкцию хвостовой балки, а во-вторых, потребовалось доработать систему управления. В результате сертификация вертолета Белл 222 (в предсерийной комплектации) по нормам FAA состоялась 16 августа 1979 г., а 20 декабря того же

года была сертифицирована серийная модель Белл 222А в соответствии с правилами полета в визуальных условиях. Первый вертолет 16 января 1980 г. получила компания «Петролеум Геликоптерс». Одним из первых его стало получать Управление городской полиции Лондона. 15 мая 1980 г. вертолет получил право на выполнение полетов по приборам (с экипажем, состоящим из одного летчика) в погодных условиях по категории I.

Вертолет Белл 222 имеет обычную конструкцию, в кото-

*До постройки опытных вертолетов фирма «Белл» демонстрировала макет будущего вертолета, имевшего обозначение D306. Реакция рынка на новый проект была обнадеживающей, и фирма «Белл» приняла решение построить пять опытных вертолетов. При этом она отказалась от использования Т-образного оперения*



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Белл 222А

**Тип.** Полицейский и патрульный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Лайкоминг LTS101-750C-1 мощностью по 620 л.с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 250 км/ч, динамический потолок 6100 м, дальность полета 520 км (с экономической крейсерской скоростью), продолжительность полета 2 ч 30 мин.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 2205 кг, максимальная взлетная масса 3560 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 12,12 м, ометаемая площадь 115,29 м², длина фюзеляжа 10,98 м, высота вертолета с вращающимися винтами 3,51 м.

**Число мест экипажа** 2, пассажиров 6. В патрульном варианте вместо пассажиров размещаются два оператора-наблюдателя.





В 1983 г. фирма «Белл» представила новый вариант вертолета 222 – специализированную многоцелевую транспортную машину 222UT. Она имела увеличенный запас топлива (930 л) и полозковое шасси

Вертолет Белл 230, о котором было объявлено в 1989 г., представляет собой дальнейшее развитие вертолета «Модель 222». Внешне он очень похож на предшественника. Вместо двигателей фирмы «Лайкоминг» на нем стоит пара ГТД Аллисон 250-С30G2 мощностью по 700 л.с. Увеличенные размеры кабины позволяют размещаться в ней 8 пассажирам

рой применяются легкие сплавы, а в некоторых местах – стальные панели. При проектировании вертолета учитывался принцип безопасной повреждаемости. Носовой обтекатель фюзеляжа мог на шарнирах откидываться вбок и обеспечивать доступ к авионике и другому оборудованию.

Вертикальное оперение состояло из верхней и нижней стреловидных поверхностей. Под нижней поверхностью располагался амортизирующий костыль, смягчающий удар при посадке. В средней части хвостовой балки размещался горизонтальный стабилизатор, на концах которого находились трапециевидные «шайбы». По бокам фюзеляжа крепились обтекатели, похожие на небольшие крылья. В них располагались топливные баки и отсеки основных опор шасси.

Передняя опора могла разворачиваться на 360°. Все опоры убирались вперед.

Несущий винт двухлопастный. Лопасты имели лонжерон из нержавеющей стали с приклеенными к нему стеклопластиковыми накладками, предотвращающими распространение трещин. Съемный носок лопасти также был изготовлен из «нержавейки». Хвостовые секции были сделаны из сотового материала номекс со стеклопластиковой обшивкой. С помощью эластомерных подшипников лопасти крепились к титановой втулке. Двухлопастный рулевой винт также сделан из стали. Силовая установка состоит из двух ГТД. Двигатели размещаются в отсеке над кабиной. Топливо для них содержится в пяти баках, способных противостоять разрушениям при аварии. Четыре бака располагаются в боковых

обтекателях, а один – в фюзеляже за кабиной. Общая емкость баков 710 л.

В стандартном варианте вертолет Белл 222 берет на борт двух членов экипажа и шесть пассажиров. Пассажиры сидят на двух трехместных диванах. При необходимости возможна установка двух дополнительных пассажирских кресел. Для экипажа с обеих сторон передней части фюзеляжа (перед пассажирской кабиной) имеется по одной двери. Пассажиры заходят в салон через две большие боковые двери, находящиеся перед обтекателями шасси. За кабиной располагается багажный отсек объемом 1,05 м³; его дверь находится с правой стороны фюзеляжа.

Исходной серийной моделью стал вертолет Белл 222А, оснащенный двумя двигателями LTS101-650С-3 мощностью по 620 л.с. В конце 1982 г. ему на смену пришел вертолет 222В с двигателями LTS101-750С-1 мощностью по 685 л.с. Вертолет имел удлиненный на 0,43 м фюзеляж и увеличенный на 0,69 м диаметр несущего винта. На боковых обтекателях установили небольшие аэродинамические гребни. Первый полет вертолет Белл 222В выполнил 1 августа 1981 г., а сертификацию завершили 30 июня 1982 г. Через месяц вертолет 222В стал первым среди транспортных вертолетов, получившим разрешение на эксплуатацию экипажем из одного летчика в условиях визуального полета без использования автоматической системы повышения устойчивости. На административном вертолете устанавливались система автоматического управления

полетом, разработанная фирмой «Ханиуэлл», и комплекс авионики Коллинз «Про Лайн». Интерьер 5-местного салона выполнялся по классу «люкс». Салон имел систему автоматического контроля температуры, яркое освещение, шторы на окнах и динамики, вделанные в потолок. По желанию заказчика могла устанавливаться стереосистема и выделяться небольшое помещение для отдыха.

С сентября 1983 г. фирма «Белл» приступила к поставкам многоцелевого транспортного вертолета 222UT. Он представлял собой модель 222В, но вместо колесного шасси имел полозковое, к которому могли крепиться небольшие колесики для облегчения перемещения по земле. По требованию покупателя вертолет мог оснащаться аварийным надувным шасси. Первый полет вертолет 222UT совершил 7 сентября 1982 г. Весной 1983 г. он был сертифицирован одновременно по нормам визуального полета и правилам полета по приборам при пилотировании одним летчиком.

В 1990–1991 гг. два вертолета Белл 222 были переоборудованы в летающие лаборатории для испытаний систем и оборудования вертолета «Модель 230». Некоторые технические решения, использованные на вертолете 222, фирма «Белл» в начале 1980-х годов применила при разработке опытного вертолета D292. Этот вертолет создавался в рамках программы АСАР, предусматривавшей постройку вертолета, планер которого изготавливался с широким применением композиционных материалов.



#### Телезвезда «Эйрвулф»

Наибольшую известность вертолет Белл 222 получил в качестве телевизионной звезды под названием «Эйрвулф». В одноименном телефильме этот вертолет использовался для выполнения секретных заданий. Командиром экипажа был ветеран войны во Вьетнаме, известный под кличкой «Ястреб Стрингфеллоу» (Stringfellow Hawk) (его роль играл артист Жан Мишель Винсент), а вторым пилотом – Доминик Сантини (актер Эрнст Боргнини), бывший одновременно владельцем вертолетной авиакомпании «Сантини Эрзуиз». Вертолет был оснащен целым набором фантастических устройств. Например, он имел двигатели с форсажной системой, позволявшей развивать сверхзвуковую скорость. В состав вооружения входили управляемые ракеты различного типа, способные сбивать не только вертолеты, но и сверхзвуковые истребители, а также уничтожать различную наземную технику (танки, автомобили и т.д.).





# Боинг-Вертол 234 «Чинук»

Гражданский транспортный вертолет 234LR «Чинук» был спроектирован специально для материально-технического обеспечения нефтяных буровых платформ в Северном море. Норвежская компания «Геликоптер Сервис оф Норуэй» стала вторым после английской авиакомпании ВАН эксплуатантом этого вертолета. Она купила три машины, основным местом базирования которых является город Ставангер

Военно-транспортный вертолет «Чинук», один из долгожителей среди военных вертолетов, подтолкнул фирму «Боинг-Вертол» к идее создания гражданского вертолета с большой дальностью полета. Нацеленный изначально на использование в качестве средства для обслуживания морских буровых платформ, вертолет предназначался также для тушения пожаров и транспортировки спеленного леса.

Разрабатывая усовершенствованный вариант военно-транспортного вертолета СН-47С «Чинук» (впоследствии воплотившегося в виде вертолета СН-47D), фирма «Боинг-Вертол» (в настоящее время «Боинг») летом 1978 г. объявила о проведении предварительной проработки его гражданского варианта. В то время нефтедобывающие компании со своими буровыми платформами все дальше и дальше уходили в Северное море, и для их обслуживания требовался более крупный вертолет. Будущий гражданский «Чинук» заинтересовал авиакомпанию «Бритиш Эрэйз Геликоптерс» (ВАН), получившую семилетний контракт от корпорации «Шелл» на полеты в пределах нефтяного поля «Брент – Корморан», расположенного восточнее Шетландских островов. В ноябре 1978 г. ВАН закупила три вертолета Боинг-Вертол 234 «Чинук», заплатив за каждый 6 млн фунтов стерлингов. Позднее она приобрела еще три.

Первый гражданский вариант вертолета «Чинук» поднялся в небо 19 августа 1980 г. Сертификат FAA он получил 19 июня 1981 г., а 26 июня аналогичный документ был получен от Управления гражданской авиации Великобритании (CAA).

Являясь вариантом военно-транспортного вертолета СН-47D, гражданская машина «Модель 234» имела множество отличий. Наиболее существенными были замена цельнометаллических лопастей несущих винтов на стеклопластиковые с увеличенной хордой, новые боковые обтекатели больших размеров для размещения дополнительных топливных баков, удлиненный носовой обтекатель, под которым располагался метеолокатор, и перенос вперед передних опор шасси. Для обеспечения всепогодности вертолет был оснащен дублированной системой «слепого» полета, метеорологической РЛС и четырехосевой автоматической системой управления.

Первый вертолет 234LR начал проходить летные испытания 14 августа 1980 г. На фото он показан без окраски



Цельнометаллический полумонококовый фюзеляж имеет почти квадратное поперечное сечение. В скошенной хвостовой его части находится откидная грузовая рампа. Шасси состоит из четырех неубирающихся опор: передние опоры имеют по два колеса, а задние – по одному. В состав силовой установки входят два ГТД Авко Лайкоминг AL-5512

взлетной мощностью по 4075 л.с., способные в течение 30 мин развивать чрезвычайную мощность 4355 л.с. Двигатели размещены по бокам пилон заднего несущего винта.

Вертолет 234LR выполнен по продольной схеме с двумя трехлопастными несущими винтами с противоположным вращением. Приводные валы от

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Боинг-Вертол 234LR

Тип. Гражданский транспортный вертолет.

Силовая установка. 2 ГТД Авко Лайкоминг AL-5512 взлетной мощностью по 4075 л.с.

Летные характеристики. Максимальная скорость 280 км/ч, максимальная крейсерская скорость 270 км/ч (на высоте 610 м), динамический потолок 4575 м, дальность полета 1150 км (с 17 пассажирами и резервом топлива).

Массы и нагрузки. Масса пустого вертолета 12 020 кг, максимальная взлетная масса 23133 кг, максимальная платная нагрузка, перевозимая в кабине, 9070 кг, на внешней подвеске – 12 700 кг.

Размеры. Диаметр несущих винтов 18,29 м, ометаемая площадь 2 × 262,5 м², длина фюзеляжа 15,87 м, высота вертолета по втулку заднего несущего винта 5,77 м, длина пассажирской кабины 9,3 м.

Число мест экипажа 2, пассажиров 22.



**Разработка вертолета 234LR началась в ноябре 1978 г. сразу после подписания контракта с авиакомпанией ВАН. Она получила шесть машин и использовала их для перевозки пассажиров и грузов на принадлежавшие фирмам «Эссо» и «Шелл» морские буровые платформы в Северном море**

каждого ГТД через муфты соединяются с общим редуктором, распределяющим мощность между винтами. Этот же редуктор обеспечивает работу обоих винтов при отказе одного двигателя. Вертолет имеет основную и вспомогательную системы смазки трансмиссии. Вспомогательная система способна обеспечить безопасный полет при полном отказе основной системы смазки. Лопасти винтов изготовлены из композиционных материалов: передние секции выполнены из стеклопластика, а хвостовые – из сотового материала номекс. Лопасти покрыты тонкой алюминиевой обшивкой, обеспечивающей защиту от молнии, разряд которой стекает с носков лопастей, имеющих титановые накладки. Лопасти имеют электрическую противообледенительную систему. Две лопасти у каждого винта имеют ручной механизм складывания.

Экипаж вертолета состоит из двух пилотов, сидящих рядом в кабине, отделенной от остальных помещений перегородкой. Управление вертолетом может осуществляться с любого места. В пассажирской кабине способны разместиться от 22 до 44 чел. Кресла в кабине установлены по схеме 2+1. Над каждым креслом находится багажная полка, небольшой багаж может размещаться под креслом. Для хранения более крупного багажа имеется отдельный отсек объемом 4,42 м<sup>3</sup>. Между кабиной экипажа и пассажирской находится буфет с местом для бортового проводника и туалета. Вентиляция и система обогрева обеспечивают экипажу и пассажирам комфортные условия, а особая конструкция пола – уменьшенную вибрацию. Пассажирская дверь расположена с правой стороны передней части фюзеляжа, а для экипажа входные двери имеются с обеих сторон. Интерьер пассажирского салона может быть быстро убран, после чего вертолет может использоваться в качестве грузового. В грузовом варианте на-

грузка может перевозиться в кабине, а также на внешней подвеске. В последнем случае могут использоваться три схемы внешней подвески: с одним центральным грузовым крюком грузоподъемностью 12 700 кг, двумя крюками (обеспечивающими увеличенную устойчивость подвешенного груза) и тремя крюками для одновременной транспортировки трех различных грузов.

Гражданский «Чинук» начал эксплуатацию в авиакомпании ВАН 1 июля 1981 г. К концу июня 1982 г. авиакомпания получила всю шестерку вертолетов 234LR. Вертолет 234LR предназначен для полетов на большие расстояния. Для этого у него увеличены размеры боковых обтекателей. В каждом обтекателе, изготовленном из композитов, размещается топливный бак емкостью по 3975 л. В итоге общий запас топлива (7950 л) у гражданской машины в два раза больше, чем у военного «Чинука». Полученные авиакомпании вертолеты были рассчитаны на перевозку 44 пассажиров. Все они размещались в креслах, которые применялись на пассажирских самолетах Боинг 727. При необходимости вертолеты могли использоваться в качестве грузовых. Имелся также грузопассажирский вертолет 237LR «Комби», сертифицированный FAA летом 1982 г.

Основным местом базирования вертолетов 234LR авиакомпании ВАН был шотландский го-

**Дольше всех эксплуатировала гражданские «Чинуки» вертолетная авиакомпания «ЕРА Геликоптерс» на Аляске. В 1985 г. она приобрела один вертолет 234ER, который занимался обслуживанием нефтяных платформ в Беринговом море**



род Абердин. Отсюда они сразу летали на буровые платформы, находящиеся в Северном море на расстоянии 400–480 км от берега. Использувавшиеся до этого более легкие вертолеты сначала совершали промежуточную посадку в Самборо, где принимали пассажиров. Однако эксплуатация вертолетов была недолгой: после того как 2 мая 1984 г. вертолет со всеми находившимися на борту рухнул в Северное море, полеты на буровые платформы прекратили.

23 марта 1982 г. фирма «Боинг» объявила о заказе двух вертолетов 234LR норвежской компанией «Геликоптер Сервис оф Норуэй». Позднее был куплен еще один. Компания использовала вертолеты для полетов на буровые платформы в Северном море; летали они из Ставангера.

В 1983 г. американская нефтедобывающая компания «Арко Аляска» получила два вертолета 234ER, которые начали обслуживать ее морские нефтяные платформы. Особенностью вертолета 234ER было наличие в кабине двух дополнительных топливных баков, похожих на барабаны. В результате максимальная масса топлива увели-

чилась с 6390 до 9370 кг. За счет этого дальность полета возросла почти до 1600 км. Но при этом вертолет мог перевезти всего 17 пассажиров. Если один «бак-барабан» убрали, то число мест увеличивалось до 32. Сертификация вертолета 234ER по нормам FAA состоялась в мае 1983 г.

На основе вертолета 234LR был разработан многоцелевой вариант 234MLR, но заказчиков на него не нашлось. Не удалось заинтересовать покупателей и вертолетом 234UT, рассчитанным на перевозку 24 пассажиров. Тем не менее американская компания «Коламбия Геликоптерс» купила восемь вертолетов 234LR и переоборудовала их в вариант 234UT.

В соответствии с подписанным договором между фирмой «Боинг» и Харбинским авиационным предприятием (НАМС) в Китае планировался лицензионный выпуск вертолетов «Чинук» 234-100. Был даже определен объем первой серийной партии – 10 машин. Реализовать это соглашение не удалось. В 1987 г. один гражданский «Чинук» выполнил серию демонстрационных полетов в Китае.







# MD Геликоптерс MD 500

**Компактные вертолеты семейства Хьюз 500 с каплевидным фюзеляжем пользуются спросом на гражданском рынке почти 40 лет. Правда, за это время они несколько раз меняли внешний облик и владельцев.**

Заслуга в создании популярного семейства вертолетов «Модель 500», производившихся последовательно фирмами «Хьюз», «Макдоннелл-Дуглас», «Боинг» и «MD Геликоптерс», принадлежит знаменитому миллиардеру Говарду Хьюзу и его компании «Хьюз Тул Компани», открывшей вертолетный бизнес в 1949 г. Огромная аэрокосмическая корпорация, создававшаяся Хьюзом с 1930-х годов, к настоящему времени развалилась и по частям была распродана различным американским фирмам. В 1990-х годах, когда произошло несколько слияний крупнейших авиационно-космических фирм, окончательно ушли с молотка последние остатки империи Говарда Хьюза. Несмотря на все потрясения, семейство легких многоцелевых вертолетов «Модель 500» уцелело и продолжает процветать как дань памяти первым конструкторам.

В 1956 г. Г. Хьюз лично совершил полет на опытном легком вертолете, превратившемся затем в популярную двухместную машину «Модель 296А» с одним ПД. В 1960 г. армия США

выбрала более крупный вертолет «Модель 369» в качестве победителя конкурсной программы разработки разведывательного вертолета LOH, заказав свыше 1400 машин под обозначением OH-6. Этот огромный контракт стал своеобразным трамплином для разработки гражданской модели. Получив фирменное обозначение «Модель 369В», в серию она пошла как Хьюз 500 («Модель 500»).

К моменту переименования вертолет стал выпускаться фирмой «Хьюз Геликоптер» и почти 20 лет строился как Хьюз 500. Однако в январе 1984 г. из-за сложной финансовой ситуации «Хьюз Геликоптер» (хозяином которой была корпорация «Самма Корпорейшн») была продана самолетостроительной фирме «Макдоннелл-Дуглас». В январе 1986 г. фирма стала называться «Макдоннелл-Дуглас Геликоптерс». Новый ее владелец использовал в названии буквы «MD», которые

*Обладающий впечатляющими скоростными качествами и имеющий каплевидный фюзеляж, вертолет «Модель 500» был особенно в моде у частных покупателей в 1970–80-х гг.*

*Хьюз 500D – наиболее популярная модель в семействе вертолетов. Большим спросом она пользуется у служб безопасности и полиции. На фото показан вертолет, принадлежащий службе патрулирования скоростных магистралей в Калифорнии*

*Сотрудники полицейского управления города Финикс (шт. Аризона) во время отработки десантирования с вертолета MD520N, оснащенного системой струйного путевого управления NOTAR. Первый из семи таких вертолетов полиция приобрела в октябре 1991 г.*



входили в обозначение ее пассажирских самолетов. «Макдоннелл-Дуглас Геликоптерс» просуществовала 10 лет, до декабря 1996 г. Именно тогда было объявлено, что всю фирму «Макдоннелл-Дуглас», одну из старейших в США, купила за 13,3 млрд долл. другая, не менее старейшая фирма «Боинг». Вертолеты семейств MD500 и MD600 стали выпускаться отделением военных летательных аппаратов и управляемых ракет

фирмы «Боинг» наряду с истребителями-бомбардировщиками F-15E «Игл» и военно-транспортными самолетами C-17A «Глоубастер». Однако из всей вертолетной продукции, доставшейся «Боингу» от фирмы «Макдоннелл-Дуглас», наибольший интерес вызывал боевой вертолет AH-64 «Апач». Поэтому легкие гражданские вертолеты MD500/600 чувствовали себя на «Боинге» неуютно. Поэтому руководство фирмы







**В 1982 г. фирма «Хьюз» окончательно отказалась от использования на вертолетах семейства «Модель 500» каплевидного фюзеляжа, заменив его более обтекаемым с удлиненной носовой частью. На фото показан вертолет 500Е, который любят покупать правоохранительные организации**

задумало продать их производство, но антимонопольное законодательство не позволило этого сделать. Таким образом, ни одна американская вертолетная фирма не получила права на покупку (наиболее реальным покупателем считалась фирма «Белл»). Поскольку будущее вертолетов MD500/600 было туманно, их продажа снизилась до чрезвычайно низкого уровня. Действительно, какой покупатель готов выкладывать деньги за продукт, не имеющий перспектив на рынке.

По счастью, решение нашлось в феврале 1999 г. Холдинговая фирма «MD Геликоптерс Холдинг Инкорпорейтед» согласилась купить сборочные линии вертолетов Боинг MD500Е, MD530F, MD520N, MD600N и «Иксplorер» у предприятия «Макдоннелл-Дуглас Геликоптер», к тому времени ставшей дочерней фирмой «Боинга». Сама фирма «MD Геликоптер» являлась дочерним предприятием бельгийского холдинга «RDM Холдингз», через который оформлялись контракты на покупку военной, авиационно-космической и другой техники. Завод компа-

нии «MD Геликоптерс» находился на территории аэропорта «Фэлкон-Филд» в городе Меса (шт. Аризона). Продавая вертолеты, фирма «Боинг» оставила за собой все права на струйную систему управления NOTAR (No-Tail-Rotor), применявшуюся на вертолетах MD520N и MD600N. Выпуск этих вертолетов «MD Геликоптерс» могла вести только на лицензионной основе.

Совершив сделку, фирма «MD Геликоптерс» быстро снизила продажную цену вертолетов и увеличила объем производства. В 1999 г. она поставила 54 вертолета, в то время как в 1998 г. поставки составили 36 штук. В 2000 г. она запланировала поставить 75 вертолетов, а в 2001 г. — 100. В 2001 г. закончился срок действия договора, по которому фирма «Боинг» поставляла комплектующие. Поэтому «MD Геликоптерс» стала вести поиски нового партнера для дальнейшего снижения цены вертолетов.

Опытный вертолет Хьюз 500, разработанный на основе конструкции военной машины OH-6, совершил первый полет 13 сентября 1966 г. В ноябре 1968 г. его запустили в серийное произ-

водство. Пятиместный вертолет выполнен по одновинтовой схеме с четырехлопастным несущим винтом. Его силовая установка состояла из одного ГТД Аллисон 250-С18А мощностью 317 л. с. Позднее начался выпуск многоцелевого вертолета H 500U, а также развернулось лицензионное производство в Италии, Японии и Южной Корее.

На базе вертолета Хьюз 500 был создан Хьюз 500С с двигателем Аллисон 250-С20 мощностью 400 л.с. Это дало возможность эксплуатировать вертолет в горах и в условиях жаркого климата. Новая модификация строилась по лицензии в Японии (фирма «Кавасаки») и Аргентине (фирма RACA).

Если Хьюз 500С отличался от исходной модели только силовой установкой, то следующий вариант Хьюз 500D имел важные и существенные отличия. Впервые о нем заговорили в феврале 1975 г. От своего предшественника он отличался наличием пятилопастного несущего винта и Т-образным оперением. Для улучшения управляемости на концах горизонтального стабилизатора установили концевые шайбы. Вертолет оснастили двигателем Аллисон 250-С20В мощностью 420 л.с. Вертолет 500D быстро стал основной серийной машиной: к 1981 г. было продано свыше 1000 штук.

Следующим шагом стал вертолет 500Е, отличавшийся измененной конструкцией фюзеляжа: его носовая часть удлинилась и приобрела более обтекаемые формы. На основе вертолета 500Е был создан грузовой вариант 530F «Лифтер», предназначенный для эксплуатации в условиях высокогорья и жаркого климата.

В 1981 г. фирма «Хьюз» получила от Управления перспективных исследований министерства обороны США (DARPA) контракт на разработку струй-

## ГРАЖДАНСКИЕ ВЕРТОЛЕТЫ

ной системы управления NOTAR для применения на армейских вертолетах. Эта система позволяет на одновинтовых вертолетах отказаться от классического рулевого винта (уязвимого в боевых условиях) и заменить потоком выхлопных газов двигателя, выбрасываемых через щель на конце хвостовой балки. С помощью системы NOTAR парируется крутящий момент от несущего винта и обеспечивает путевое управление. К тому времени, когда система NOTAR вышла на гражданский рынок, фирма «Хьюз» стала частью корпорации «Макдоннелл-Дуглас». Запущенный в серию вертолет MD520N представлял собой вертолет 500Е, у которого была полностью новая хвостовая балка, изготовленная из композитов, с двумя вертикальными киями больших размеров. На вертолете использовался двигатель Аллисон 250-С20R мощностью 425 л. с. По многим своим характеристикам MD520N превосходил вертолет 500Е. Попытка разработать вариант MD530N с еще более мощным ГТД не удалась. Хотя машина начала проходить 29 декабря 1989 г. летные испытания, в серию она не пошла.

Потребность в более тяжелом вертолете с системой NOTAR была воплощена в удлиненном варианте вертолета MD520N. Первоначально имевшая обозначение MD630N, в серийном производстве машина стала называться MD600N. Она имела удлиненный на 0,76 м фюзеляж, в результате чего в кабине могли разместиться 7–8 чел. Двигатель Аллисон 250-С47 мощностью 808 л. с. приводил в движение шестилопастный несущий винт. Серийное производство вертолета MD600N началось в марте 1995 г., а первая машина была поставлена 6 июня 1997 г.

**Как и многие американские полицейские подразделения, Управление шерифа графства Лос-Анджелес имеет в строю 15 вертолетов семейства MD500. На фото показан вертолет MD520N с системой NOTAR**



### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

#### MD500Е

##### MD Геликоптерс

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет.

**Силовая установка.** 1 ГТД Аллисон 250-С20В мощностью 420 л.с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 280 км/ч (на высоте 300 м), максимальная крейсерская скорость 250 км/ч, начальная скорость подъема 8,93 м/с, динамический потолок 4575 м, дальность полета 430 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 670 кг, максимальная взлетная масса 1610 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 8,05 м, ометаемая площадь 50,9 м², длина фюзеляжа 7,49 м, высота вертолета по втулку несущего винта 2,67 м, длина пассажирской кабины 2,44 м.

**Число мест экипажа** 1, пассажиров 6. Возможна перевозка двух раненых на носилках и одного санитаря.





**Вертолеты MD900 и MD902 обладают малым уровнем шума и в целях повышения безопасности оснащены двумя ГТД. Это позволяет летать им над городами и районами с высокой плотностью населения**

# MD Геликоптерс MD 900 «Иксплорер»

*Компания «Аэро Асахи оф Джапан» заказала 15 вертолетов MD900, первый из которых получила в июле 1995 г.*

**Фирма «MD Геликоптерс» в настоящее время выпускает серийно семейство легких восьмиместных вертолетов MD900/902, оснащенных системой NOTAR, и надеется с этими уникальными вертолетами добиться успеха на мировом рынке.**

Вертолет MD900 «Иксплорер» является дальнейшим развитием семейства вертолетов MD500 (ранее известных как Хьюз 500), но при этом во многих аспектах считается наиболее революционным современным вертолетом. Использованные в его конструкции передовые высокие технологии в какой-то мере

заставили переписать руководство для проектирования легких вертолетов. Самой значительной особенностью вертолета MD900 является отсутствие обычного рулевого винта.

Вертолет классической одновинтовой схемы имеет несущий винт, создающий подъемную силу и обеспечивающий перемещение вертолета вперед, на-

зад и в боковом направлении за счет изменения угла наклона плоскости вращения. Вращение массивного несущего винта создает огромный момент вращения, заставляя фюзеляж крутиться вместе с винтом. Для устранения этого момента используется рулевой винт, установленный на конце хвостовой балки. Он вращается в вертикальной плоскости и создает боковую силу, парирующую момент вращения от несущего винта и обеспечивающую правильное управление.

По правде говоря, рулевой винт не такое уж эффективное средство, требующее отбора мощности от силовой установки и практически не участвующее в создании подъемной силы (следует сказать, что у

ряда вертолетов рулевой винт имеет небольшой наклон от вертикали, позволяющий создавать некоторую подъемную силу). Рулевой винт требует регулярного обслуживания, при вращении он представляет большую опасность, а для снижения потребной мощности его надо располагать как можно дальше от оси вращения несущего винта, т. е. делать слишком длинную хвостовую балку. Экипаж вертолета не видит рулевой винт, что создает проблемы при эксплуатации вертолета в условиях ограниченного пространства. При ударе лопастей рулевого винта по хвостовой балке она практически перерубается, что приводит, обычно, к катастрофе.

Есть другой способ борьбы с моментом вращения, предусматривающий использование двухвинтовой схемы, причем в разных вариантах. В одном случае применяется двухвинтовая продольная схема, например, на вертолетах Боинг СН-47. Американская фирма «Каман» строила вертолеты семейства HH-43 по оригинальной схеме с двумя перекрещивающимися несущими винтами, оси вращения которых находятся на очень небольшом расстоянии. Наконец, российская фирма «Камов» является единственной в мире, выпускающей серийно вертолеты (Ка-27, Ка-29, Ка-32, Ка-50, Ка-52, Ка-226) с соосным несущим винтом. Перечисленные выше технические решения приводят к утяжелению конструкции, ее усложнению и росту стоимости. Кроме того, они не нашли широкого применения.

Фирма «MD Геликоптерс» занялась поисками путей отказа от использования рулевого винта еще в конце 1970-х годов,



**Бортовой номер N900MD носил второй опытный вертолет Макдоннелл-Дуглас Геликоптер MD900, совершивший первый полет 18 декабря 1992 г. Было построено 10 опытных и предсерийных вертолетов, из которых семь использовались для статических испытаний**





**«Инсплореры» в вооруженных силах  
и в борьбе с контрабандой наркотиков**

В 1995 г. началась разработка военного варианта вертолета «Иксplorер», получившего название «Комбат Иксplorер» (верхнее фото). Несмотря на мощное вооружение и эффективную систему прицеливания с использованием тепловизора FLIR, большого интереса к вертолетам военные не проявили.

В марте 1999 г. Береговая охрана США приступила к эксплуатации двух вертолетов MD900, взятых в лизинг (нижнее фото). Они были вовлечены в секретную тогда операцию «Нью Фронттиер», направленную на пресечение контрабанды наркотиков. Сначала Береговая охрана планировала использовать в этой операции два вертолета Еврокоптер NH-65A, установив на них вооружение и броню. Но вскоре стало ясно, что эти вертолеты не отвечают требованиям по величине платной нагрузки, вот почему была взята в лизинг пара вертолетов MD900. Эти машины под обозначением MH-90 применялись Береговой охраной для перехвата в международных водах скоростных катеров, способных развивать скорость до 60 узлов (110 км/ч). Вертолеты действовали с авиабазы в Мобайле (шт. Алабама) или с катеров Береговой охраны «Галлатин» и «Сенека». Окрашенные в традиционные для Береговой охраны оранжево-белые цвета вертолеты MH-90 были оснащены поисковой РЛС, установленной под носовой частью фюзеляжа, и грузовой лебедкой, размещенной над правой входной дверью. Впервые в истории Береговой охраны вертолеты несли вооружение. В проеме дверей на шкворневой установке мог размещаться пулемет калибром 7,62 мм. При необходимости могла применяться ручная снайперская винтовка «Робар» калибром 12,7 мм. Эта винтовка в основном служила для вывода из строя моторов на катерах. Вертолеты имели бронирование на случай, если наркоторговцы начнут отстреливаться.

К сентябрю 1999 г. удалось захватить четыре катера, 13 нарушителей и 3 т кокаина. После этого было объявлено, что на смену вертолетам MH-90 придут более современные машины MD902. Два вертолета взяли в лизинг и еще 8–12 штук планировалось купить. Военные варианты «Иксplorера» приобрели ВМС Мексики, хотя первые две полученные машины не имели вооружения. Другие два вертолета, оснащенные вооружением, предназначены для базирования на мексиканских фрегатах. Два вертолета MD900 приобрела бельгийская жандармерия. Перед поставкой на них установили легкое бронирование, ножи для перерезывания высоковольтных проводов, усовершенствованную авионику и телекамеры ночного и дневного видения «Найтсан» и «Уэзкам».



когда стала участвовать в конкурсной программе разработки легкого многоцелевого вертолета LHX (Light Helicopter Experimental). В требованиях к этому вертолету особый упор делался на его малозаметность и малую радиолокационную заметность. Чтобы обеспечить выполнение таких условий, фирмой была предложена оригинальная концепция NOTAR. В ней используется система отбора воздуха от компрессора двигателя и его выброс через профилированную щель с дефлекторными лопатками, расположенную на конце хвостовой балки. В декабре 1981 г. начались летные испытания опытного вертолета OH-6A, оснащенного системой NOTAR. В дальнейшем фирма «MD Геликоптерс» разработала легкий вертолет MD520 и его удлиненный вариант MD600, которые в большом количестве покупались полицейскими и различными полувоенными организациями. Были предприняты попытки использовать систему NOTAR на легких вертолетах AH-6 и MH-6 (модификации разведывательного вертолета

OH-6), состоящих на вооружении сил специального назначения. Летные испытания показали целесообразность применения системы NOTAR на этих вертолетах, которые должны доставлять небольшие диверсионные группы в тыл противника, незаметно проникая на его территорию. Однако решения о модернизации вертолетов OH-6 не последовало.

В феврале 1988 г. было объявлено о разработке нового вертолета, получившего обозначение MDX, представлявшего собой усовершенствованный вертолет MD600. Официально разработка вертолета началась в январе 1989 г. После этого ему присвоили индекс MD900, а позднее назвали «Иксplorером». Фирма «MD Геликоптерс» после слияния с «Боингом» не прекратила работы по вертолету MD900. Этот вертолет разработан не только в г. Меса (шт. Аризона), где находится отделение «MD Геликоптерс», но и с участием иностранных партнеров. Австралийская фирма «Хоукер де Хэвилленд» занималась проектированием и постройкой фюзеляжа, японская «Кавасаки»

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### MD900 «Иксplorер»

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет.  
**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомотора TM319-2 «Ариус» 2С мощностью по 640 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 295 км/ч, максимальная крейсерская скорость 260 км/ч, начальная скороподъемность 6,85 м/с, дальность полета 585 км (с максимальной платной нагрузкой).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 1543 кг, максимальная взлетная масса 2835 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 10,31 м, ометаемая площадь 83,52 м², длина фюзеляжа 9,85 м, высота вертолета по втулку несущего винта 3,63 м.

**Число мест** экипажа 1–2, пассажиров 6–7.

трансмиссией, а канадская «Маркони» — интеграцией комплекса авионики. Интерьер кабины создан фирмой «Эйм Авиэйшн», различные обтекатели и пассажирские сиденья делала фирма IAI из Израиля, а силовые приводы — американская «Лукас Аэроспейс».

«Иксplorер», превосходящий по размерам и взлетной массе предыдущие вертолеты MD520 и MD600, имеет более

просторную высокую пассажирскую кабину. Несмотря на это, вертолет кажется очень компактным. Он имеет пятилопастный несущий винт, обладающий малым уровнем шума, и так называемую «стеклянную кабину» экипажа. Летные испытания опытной машины начались 18 декабря 1992 г., а в декабре 1994 г. MD900 был сертифицирован по нормам FAA.



*Правоохранительные службы в США, Великобритании, Бельгии и других странах быстро оценили потенциальные возможности вертолетов «Иксplorер». Эти машины могут также применяться в качестве санитарных для срочной эвакуации пострадавших*



# Ми-8 и Ми-17

С момента своего появления вертолет Ми-8 рассматривался как гражданский. Он и его преемник Ми-17 в большом количестве поставлены на российский рынок и на экспорт. Они широко используются для пассажирских и грузовых перевозок по всему миру.

Хотя большинство из построенных свыше 12 000 вертолетов Ми-8 и Ми-17 (кодовое название НАТО – *Hip*) составляют военные машины, в значительном количестве они поставлялись гражданским заказчикам, среди которых основной была авиакомпания «Аэрофлот». В состав парка этой авиакомпании и других входили также тяжелые транспортные вертолеты Ми-6 и Ми-26, вертолеты-краны Ми-10 и многоцелевые Ка-32. Тем не менее костяк парка гражданских вертолетов в Советском Союзе, а сейчас в России составляют многоцелевые Ми-8 и Ми-17.

В 1958 г. по требованию Министерства гражданской авиации СССР было принято постановление о разработке среднего вертолета В-8 с одним ГТД, предназначенного для замены вертолетов Ми-4. Вертолеты Ми-4 широко использовались в военной и гражданской авиации, но, оснащенные поршневыми двигателями, во второй половине 1950-х годов уже не могли полностью отвечать возросшим требованиям. Для вертолета В-8 был выбран ГТД АИ-24В конструкции ОКБ Ивченко мощностью 1900 л. с. В конструкции нового вертолета было много заимствовано от Ми-4; тот же четырехлопастный несущий винт с деревян-

ными лопастями, хвостовая балка, трансмиссия. Кардинально изменился только фюзеляж, основную часть которого занимала просторная грузовая кабина. Затем было решено усовершенствовать и остальную конструкцию. Первый полет однодвигательного вертолета В-8 состоялся в июне 1961 г. Он имел «аэрофлотовскую» раскраску и считался пассажирским вертолетом. Его кабина имела широкие прямоугольные окна, в ней могли размещаться 18 пассажиров.

Одновременно с проектированием вертолета В-8 в ОКБ Миля велась разработка вертолета В-8А с двумя ГТД. Летные испытания В-8 показали, что его возможности могут быть значительно улучшены за счет установки двух двигателей. Для вертолета разрабатывались двигатели ТВЗ-117 мощностью по 1500 л. с. Впервые В-8А поднялся в воздух 2 августа 1962 г. В ходе летных испытаний деревянный несущий винт заменили на цельнометаллический с пятью лопастями. Вертолет В-8А полностью повторял окраску вертолета В-8. В дальнейшем появились предсерийные пассажирский В-8АП и десантно-транспортный В-8АТ, которые в серию пошли под обозначениями соответственно Ми-8П и Ми-8Т. На пассажирских вертолетах сохранились

Японская компания «Асахи Геликоптерс» имеет всего один вертолет Ми-8, используя его для выполнения различных задач



прямоугольные окна, а на военных Ми-8Т кабина имела меньшие по размерам овальные окна. Для перевозки высокопоставленных лиц строился вертолет-салон Ми-8ПС. Для Президента России был разработан специальный вертолет Ми-8АПС.

В 1971 г. началась разработка усовершенствованного варианта вертолета с ГТД ТВЗ-117 и новой трансмиссией. Его летные испытания начались в августе 1975 г. В серию вертолет пошел под обозначением Ми-8МТ, на

мировом рынке он стал известен как Ми-17. Опытный экземпляр машины (регистрационный номер СССР-22367) был окрашен в бело-голубые цвета «Аэрофлота», а в носовой части фюзеляжа была надпись «Ми-16». Грузовая кабина имела овальные окна. Часть вертолетов строилась с прямоугольными большими окнами (как на Ми-8П и Ми-8ПС). Для гражданского использования выпускались сельскохозяйственный вертолет Ми-8АТС, вертолет-кран Ми-8МТ с подвесной ка-

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Ми-8МТ

**Тип.** Транспортный вертолет  
**Силовая установка.** 2 ГТД ТВЗ-117МТ мощностью по 2000 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 270 км/ч, крейсерская скорость 240 км/ч, динамический потолок 5550 м, статический потолок без учета влияния земли 1760 м, дальность полета 580 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 7200 кг, максимальная взлетная масса 13 000 кг, максимальная платная нагрузка 4000 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 21,29 м, ометаемая площадь 365 м², длина с вращающимися винтами 25,24 м, высота по втулку несущего винта 5,65 м.

**Число мест экипажа** 2, пассажиров 24.

**Вооружение.** В военном варианте может нести на боковых кронштейнах блоки с РС калибром 57 мм, бомбы калибром до 250 кг, контейнеры с пулеметами.



Вертолеты семейства Ми-8/Ми-17 среди машин, созданных в Европе, считаются наиболее успешными. На заводах фирмы «Миль» построено свыше 12 000 вертолетов, которые эксплуатируются гражданскими и военными заказчиками в 33 странах мира





*Примером универсальности вертолетов Ми-8 служит модификация Ми-8ТГ с силовой установкой, работающей на сжиженном природном газе, который рассматривается как альтернативное топливо для авиации*

*Вертолет Ми-17-1ВА является мобильным «летающим госпиталем» и используется для оказания помощи в районах техногенных и природных катастроф. Выпускались вертолеты на Казанском вертолетном заводе, на начальном этапе производства помощь оказывали специалисты из Венгрии*

биной оператора, вариант для тушения лесных пожаров Ми-8ТЛ. В 1991 г. вертолеты Ми-8 были освоены в серийном производстве на заводе в Улан-Удэ. Выпускавшиеся там машины получили обозначение Ми-171.

Вертолеты Ми-8 и Ми-17 получили чрезвычайно широкое распространение в мире. Интерес к Ми-8 за рубежом проявился сразу после его первой демонстрации на авиационной выставке в Париже в 1965 г. Вертолеты успешно конкурируют с аналогичными машинами, созданными на Западе. Благодаря

хорошим летным качествам и неприхотливости в эксплуатации они пользуются высокой популярностью не только в странах «третьего мира», но и в США, ЮАР, Японии, Южной Кореи и др. В настоящее время вертолеты эксплуатируются в Алжире, Болгарии, Бангладеш, Вьетнаме, Индии, Китае, Сирии, Перу, Польше, Судане, Финляндии, Чехии и др. Всего на экспорт было поставлено свыше 4000 машин. За рубежом вертолеты используются для перевозки пассажиров и грузов, в качестве административных и санитарных.

#### Экипаж и пассажиры

Экипаж вертолета состоит из двух летчиков, сидящих рядом; предусмотрено третье место для бортинженера. Стандартный пассажирский вариант берет на борт 28 чел. В кабине установлено семь рядов кресел по четыре в ряд с центральным проходом. Имеются гардероб и багажный отсек. Административный вариант Ми-8 «Салон», предназначенный для перевозки высокопоставленных лиц, имеет в кабине мягкие диваны, кресла, откидные столики и буфет-кухню.

#### Ми-8П

Этот вертолет является стандартным пассажирским вариантом с прямоугольными окнами в кабине (военные модификации имеют круглые окна). На рисунке показан вертолет в раскраске «Аэрофлота». Обшивка за выхлопными соплами двигателей окрашена в черный цвет для предотвращения коррозия из-за оседания сажи от потока горячих газов.

#### Несущая система

Первые серийные Ми-8 имели четырехлопастный несущий винт, лопасти которого, а также редуктор рулевого винта были взаимозаменяемы с аналогичными элементами конструкции от вертолета Ми-4. С 1964 г. вертолеты оснащаются пятилопастным несущим винтом.

#### Военное применение

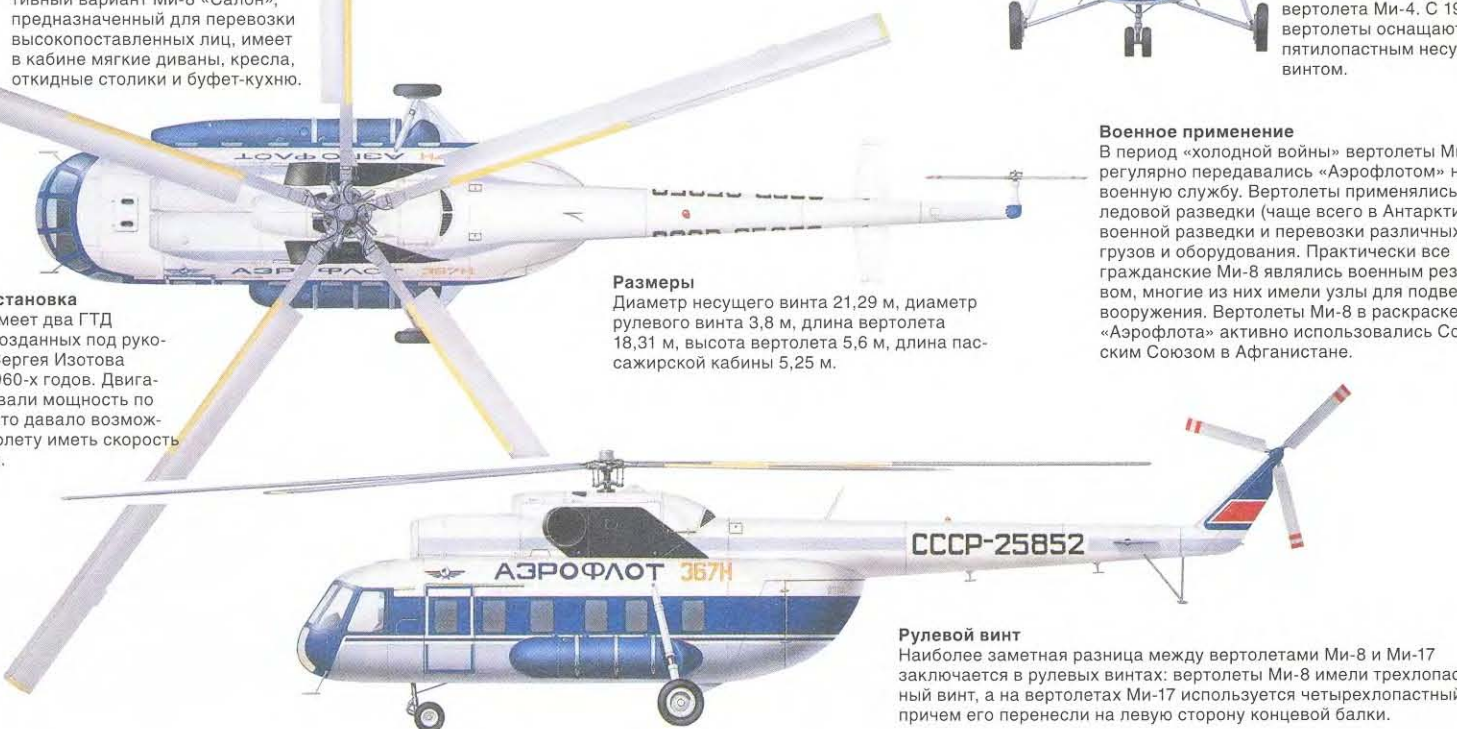
В период «холодной войны» вертолеты Ми-8 регулярно передавались «Аэрофлотом» на военную службу. Вертолеты применялись для ледовой разведки (чаще всего в Антарктике), военной разведки и перевозки различных грузов и оборудования. Практически все гражданские Ми-8 являлись военным резервом, многие из них имели узлы для подвески вооружения. Вертолеты Ми-8 в раскраске «Аэрофлота» активно использовались Советским Союзом в Афганистане.

#### Силовая установка

Вертолет имеет два ГТД ТВ2-117А, созданных под руководством Сергея Изотова в начале 1960-х годов. Двигатели развивали мощность по 1500 л. с., что давало возможность вертолету иметь скорость до 250 км/ч.

#### Размеры

Диаметр несущего винта 21,29 м, диаметр рулевого винта 3,8 м, длина вертолета 18,31 м, высота вертолета 5,6 м, длина пассажирской кабины 5,25 м.



#### Рулевой винт

Наиболее заметная разница между вертолетами Ми-8 и Ми-17 заключается в рулевых винтах: вертолеты Ми-8 имели трехлопастный винт, а на вертолетах Ми-17 используется четырехлопастный, причем его перенесли на левую сторону концевой балки.





# Робинсон R22 и R44

Образованная в 1973 г. в квартире Фрэнка Робинсона фирма «Робинсон» быстро завоевала известность, выпуская ежегодно вертолетов больше, чем любая другая американская вертолетостроительная компания. К концу 2006 г. фирма поставила свыше 7000 вертолетов.

Фирма «Робинсон Геликоптер» начала отсчет четвертого десятка лет своего существования. Образовал ее Фрэнк Робинсон в 1973 г. для разработки и постройки легкого двухместного вертоле-

та. Свою деятельность Фрэнк с коллегами начал в обычной квартире. В настоящее время фирма имеет на территории аэропорта в Торрансе (шт. Калифорния) построенный в 1994 г. завод площадью 25 000 м<sup>2</sup>.

*Хорошая управляемость и высокая экономичность сделали R22 весьма популярным в летных школах, особенно в США и Великобритании*

Создавая фирму, Ф. Робинсон задумал спроектировать вертолет, который был бы значительно дешевле и проще в эксплуатации по сравнению с любым другим легким вертолетом. Таким вертолетом является двухместный R22, обладающий самым высоким спросом на рынке среди аналогичных машин: в декабре 2005 г. был

поставлен 4000-й вертолет. Ему принадлежат все мировые рекорды скорости, высоты полета и дальности для вертолетов данного класса.

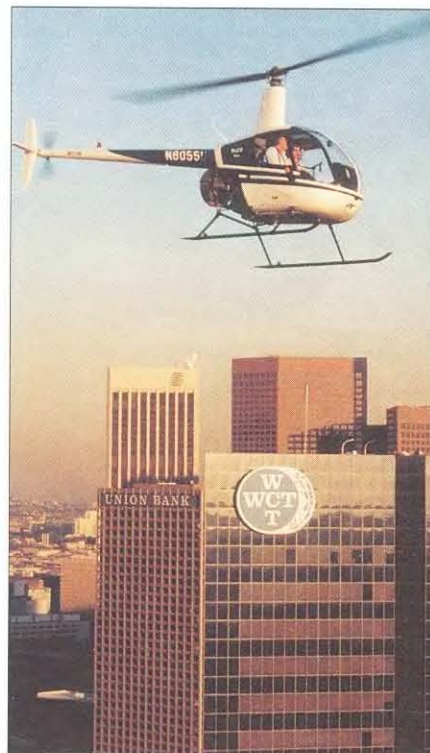
Конструкция R22 чрезвычайно проста, в ней используются стальные и алюминиевые детали. Обшивка частично выполнена из алюминиевых панелей, частично – из стеклопластико-

*Вертолет R22 – идеальная машина для владельцев-частников. При типичном годовом налете 500 ч стоимость летного часа составляет 68,5 долл. Такой экономический показатель вполне оправдан, в немалой степени он способствовал продаже более 4200 вертолетов*

## Вертолеты R22 специального назначения

Вертолет R22, в отличие от многих других аналогичных машин, приспособлен для эксплуатации на воде. Модификация «Маринер» с поплавковым шасси впервые стала использоваться с борта тунцеловов, промысловых у берегов Мексики и Венесуэлы. В 1996 г. были поставлены первые 12 таких вертолетов. На смену «Маринеру» пришел вертолет R22 «Маринер» II (левое верхнее фото) с более мощным двигателем, позволившим совершать более длительные полеты над морем. Конструкция вертолета имеет защиту от коррозии, на нем установлены поплавки с небольшими колесами, облегчающими перемещение вертолета по земле. Для сохранения формы поплавки имеют наддув, для контроля за давлением внутри них служат датчики. От сухопутного варианта он отличается также наличием небольшой горизонтальной поверхности на нижней секции вертикального оперения. Вертолет сидит на воде достаточно низко, что придает дополнительную устойчивость, особенно при волнении.

Вертолет R22 «Агрикалчер» (нижнее левое фото) оснащен системой распыления DTM-3, спроектированной фирмой «Аполло Геликоптер Сервисиз». Размах распылительной штанги 7,31 м. Под фюзеляжем размещается бак с химикатами емкостью 151 л. Он имеет форму, не приводящую к росту сопротивления. Бак крепится к опорам полозкового шасси с помощью четырех болтов. Установка всей распылительной системы не требует специального инструмента и может быть выполнена одним техником за 5 мин.





вых. Вертолет имеет двухлопастный несущий винт полужесткого типа и двухлопастный рулевой винт, установленный на конце хвостовой балки монококовой конструкции. Полосковое шасси крепится к фюзеляжу с помощью трубчатых опор. В задней части фюзеляжа располагается поршневой двигатель. Двигатель не имеет капота, что облегчает его обслуживание. В закрытой кабине с хорошим обзором размещаются пилот и пассажир.

Первый полет опытный вертолет совершил 28 августа 1975 г. Но потребовалось три с половиной года интенсивных испытаний и многочисленных доработок конструкции, прежде чем 16 марта 1979 г. вертолет получил от FAA сертификат типа. Поставки вертолетов начались в октябре 1979 г.

Первая серийная модель имела двигатель Лайкоминг O-320-A2C мощностью 150 л.с. В 1981 г. появилась модификация R22HP с двигателем O-320-B2C мощностью 160 л.с. С новым двигателем скорость полета возросла на 11 км/ч, увеличились статические потолки с учетом и без учета влияния земли. Дальнейшие улучшения были реализованы в 1983 г. на вертолете R22 «Альфа». У него увеличилась взлетная масса, изменилась конструкция оперения с целью увеличения продольной устойчивости, а в состав оборудования по желанию заказчика могли входить системы, позволяющие обучать полетам по приборам. Фирма «Робинсон» построила 500 вертолетов

«Альфы». После этого она начала выпуск вертолета R22 «Бета», строящегося до сих пор.

За последние годы «Бета» неоднократно совершенствовалась с целью улучшения летных характеристик. В 1996 г. начались поставки варианта «Бета» II. На нем был установлен двигатель Текстрон Лайкоминг O-360-J2A мощностью 180 л.с., ограниченной трансмиссией до 130 л.с. Другими новшествами были карбюратор с подогревом, дроссельный регулятор для снижения загрузки летчика и регулятор числа оборотов, более производительная система охлаждения масла, удобная Т-образная ручка управления циклическим шагом, автоматическая система включения обгонной муфты, тормоз несущего винта и дверные окна. Увеличился статический потолок.

Модификация R22 IFR «Трейнер» имеет приборную доску увеличенных размеров, на которой были установлены средства индикации, необходимые для полета по приборам (режим IFR): авиагоризонт, высотомер, указатель разворота, автоматический радиокompас, навигационно-связное оборудование, ответчик, радиомаяк, часы и дальномерное оборудование (DME), устанавливаемое по желанию заказчика.

Для служб охраны правопорядка фирма «Робинсон» разработала специальную модификацию R22 «Пэлис». Она была оснащена прожектором с двумя мощными ксеноновыми лампами, громкоговорителем, сиреной, генератором пере-

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### Робинсон R22 «Бета»

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет.  
**Силовая установка.** 1 ПД Лайкоминг O-320-B2C мощностью 160 л.с., ограниченной трансмиссией до 130 л.с.  
**Летные характеристики.** Максимальная скорость 180 км/ч, динамический потолок 4270 м, статический потолок 2130 м, дальность полета 595 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 346 кг, максимальная взлетная масса 1300 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 7,7 м, ометаемая площадь 46,2 м<sup>2</sup>, длина 6,3 м, высота вертолета по втулку несущего винта 2,6 м.

**Число мест экипажа** 1, пассажиров 1.

менного тока на 70 А и многоканальной радиостанцией.

В середине 1980-х годов Фрэнк Робинсон решил расширить модельный ряд и приступил к разработке четырехместного вертолета, используя при этом отработанные элементы конструкции двухместного R22. Новый вертолет, получивший обозначение R44, был спроектирован в соответствии с жесточайшими требованиями FAR27. Он обладал более высокими характеристиками, в частности, крейсерскую скорость довели почти до 210 км/ч. Улучшилась управляемость, был повышен уровень комфорта в кабине. В дополнение к установленным на вертолете R22 карбюратору, дроссельному регулятору, Т-образной ручке управления циклическим шагом, автоматической системе включения обгонной муфты и тормозу несущего винта были добавлены усовершенствованные средства предупреждения. В конструкцию вертолета были внедрены технические решения, способствующие повышению эксплуатационной безопасности, в частности, шасси с системой поглощения энергии удара и плечевые ремни, выдерживающие большие горизонтальные перегрузки. Органы управления вертолетом спарен-

ные, при необходимости один из комплектов управления может сниматься.

Летные испытания вертолета R44 начались 31 марта 1990 г. Первая серийная модель R44 «Астро» была сертифицирована 10 декабря 1992 г. К ее поставкам фирма приступила в середине 1993 г. Покупателями являются частные лица, аэроклубы и небольшие компании более чем в 40 странах мира, в том числе в России и Казахстане. В декабре 2006 г. в торжественной обстановке был поставлен 3000-й вертолет.

Для редакций газет и журналов была разработана специальная модификация R44 «Ньюс-коптер». Его поставки начались весной 1997 г. На вертолете установлены стабилизированная телекамера «Ультрамедиа» RS, две фотокамеры «Элмо», четыре монитора и оборудование для передачи «живого» изображения. Имеется также вариант R44 IFR «Трейнер», аналогичный по составу оборудования вертолету R22 IFR.

В апреле 2000 г. появился усовершенствованный вертолет R44 «Рейвн», имеющий гидравлическую систему управления, втулку рулевого винта с эластомерными подшипниками и регулируемые педалями путевого управления.

#### Модификация вертолета R44

После разработки вертолета R22 «Маринер» на поплавковом шасси фирма «Робинсон» создала аналогичную модификацию R44 «Клипер» (правое фото), сертификация которой состоялась 12 июля 1996 г. Вертолет «Клипер» способен совершать продолжительные полеты над морем или перелетать с одного озера на другое. Установка поплавков привела к увеличению массы пустого вертолета на 23 кг и снижению крейсерской скорости на 16 км/ч. Цена вертолета 315 000 долл. (в стандартной комплектации).



Полицейский вертолет R44 «Пэлис» (левое фото) имеет на дверях вместо обычного остекления блистеры, улучшающие обзор вниз, а также сирену, УКВ-радиостанцию и поисковый прожектор Спектролаб SX-5E «Старбэст». В носовой части фюзеляжа на гиросtabilизированной платформе установлены инфракрасные системы наблюдения Инфраматрикс IRTV 445G или Узскам 120S и телекамера. Вертолет был сертифицирован в июле 1997 г. Первую машину получило полицейское управление в районе Саут-Бэй в Лос-Анджелесе (шт. Калифорния).





# Сикорский S-61



**В отличие от других западных пассажирских вертолетов, Сикорский S-61, обладая высокой пассажировместимостью и комфортным салоном, так и не выполнил многих обещаний. Более успешной была модификация S-61N.**

*Авиакомпания «Лос-Анджелес Эрзуиз» первой в мире приступила к эксплуатации пассажирского вертолета Сикорский S-61L с двумя ГТД. Произошло это 1 марта 1962 г.*



**Вертолет S-61L был первой настоящей пассажирской винтокрылой машиной, перевозившей 28 пассажиров и обладавшей высокой степенью безопасности за счет установки двух двигателей**

Вертолет Сикорский S-61 был, без сомнения, первым винтокрылым авиалайнером. Он был также одним из первых в мире вертолетов с ГТД. Машина обладала высокими летными характеристиками и просторной пассажирской кабиной, вмещавшей до 28 пассажиров. Для своего времени вертолет был наиболее экономичным в своем классе. Первая пассажирская модификация S-61L была разработана на основе противолодочного вертолета S-61, опытный экземпляр которого ХНСС-2 совершил первый полет 17 марта 1959 г. Впоследствии он под обозначением HSS-2 был принят на вооружение ВМС США. В 1962 г., после введения нового порядка в обозначении американской авиационной техники, вертолет получил индекс SH-3A. Лучшее всего он известен под названием «Си Кинг». Следует отметить, что проектирование пассажирского варианта началось еще до завершения летных испытаний вертолета ХНСС-2.

Противолодочный ХНСС-2 был чрезвычайно похож на гражданский вертолет S-62, представлявший дальнейшее развитие вертолета S-55. Он

имел один ГТД Джeneral Электрик Т58, динамическую систему от вертолета S-58 и нижнюю часть фюзеляжа, выполненную в виде лодки. Несмотря на свое обозначение, вертолет S-62 появился раньше S-61. Первый полет он выполнил в мае 1958 г. В сентябре 1960 г. первый вертолет S-62 был передан авиакомпании «Лос-Анджелес Эрзуиз» (LAA). Именно она выдвинула идею создания более вместительного пассажирского вертолета с двумя ГТД. Для фирмы «Сикорский» это было хорошим предзнаменованием, ибо она уже вела работы по вертолету S-61L.

Вертолет S-61L отличался от предшественника удлиненным фюзеляжем, с обеих сторон которого имелось по 11 окон, похожих на окна в салоне пассажирского авиалайнера. Он также имел облегченное шасси, новый несущий винт и подкосный стабилизатор, состоявший из одной правой консоли. Опытная машина впервые поднялась в воздух 6 декабря 1960 г. Окраска вертолета и интерьер пассажирской кабины были разработаны известной в то время дизайнерской компанией «Раймонд Лоуи (Loewy)

Ассошиейтс». Салон был рассчитан на размещение 25 пассажиров и одного бортпроводника. По желанию заказчика вместо одного пассажирского кресла, находящегося напротив входной двери (служившей одновременно трапом), устанавливался небольшой кухонный шкаф, где можно было готовить горячую пищу. Если требовался туалет, то для этого убирался последний ряд из двух кресел. Задняя перегородка кабины могла перемещаться вперед, увеличивая объем хвостового грузового отсека.

В целях повышения безопасности фирма «Сикорский»

предлагала на пассажирском S-61 устанавливать третий двигатель СТ58. Его предполагали размещать на верхней части фюзеляжа за валом несущего винта. Это предложение не прошло, и вертолеты S-61 остались двухдвигательными. Первым покупателем вертолета стала авиакомпания LAA, заказавшая пять машин. Авиакомпания «Чикаго Геликоптер Эрзуиз», оформив заказ на шесть вертолетов, позднее сократила его до четырех. Поставленные авиакомпании LAA вертолеты были оборудованы двумя багажными контейнерами, размещенными под фюзеляжем за кабиной эки-



пажа. В аэропорту они по рельсовым направляющим сдвигались на багажную тележку, а на их место устанавливались пустые контейнеры, куда пассажиры при посадке укладывали свой багаж. На вертолетах чикагской авиакомпании таких контейнеров было пять. При этом на вертолетах S-61L обеих авиакомпаний были отсеки для ручной клади и грузов.

Стоимость эксплуатации газотурбинного вертолета S-61L составляла 8–9 центов за место-км, в то время как у вертолетов с ПД она была в два раза выше. Поэтому вертолет оказался достаточно привлекательным при использовании на маршрутах, где вертолет до этого рассматривался как экономически неприемлемое транспортное средство. Например, авиакомпания LAA использовала свои вертолеты на маршрутах протяженностью всего 80 км, связывающих расположенный в центре Лос-Анджелеса главный почтамт с несколькими пунктами в пригородных районах.

В 1969 г. появилась новая модификация S-61L Mk.II, оснащенная более мощными двигателями и имевшая улучшенную звукоизоляция и сниженный уровень вибрации. Тем не менее интерес к вертолетам S-61L, не предназначенным для посадки на воду, был крайне низок. Фирма «Сикорский» смогла построить всего 13 машин. Но это не означало, что граж-

данский S-61 потерпел неудачу, хотя полезная нагрузка на первых серийных машинах, равная 3310 кг (включая экипаж и топливо), была ограничена заданным числом мест, исключающая полеты на очень маленькие расстояния, где нагрузка заметно возрастала.

Наибольший интерес заказчики проявили в вертолете S-61N, который был настоящей амфибией: у него были герметичная нижняя часть фюзеляжа, выполненная в виде лодки, и поплавки-обтекатели на основных опорах шасси. Такая компоновка использовалась на противолодочных вертолетах SH-3 «Си Кинг».

Надо сказать, что вертолет S-61N не предназначался специально для полетов с воды, но он мог при необходимости безопасно приводниться в случае аварийной посадки. Авиакомпаниям это чрезвычайно понравилось, и они были готовы его покупать. Вертолеты S-61N, предназначенные для поисково-спасательных операций и материально-технического обеспечения морских буровых платформ, вроде бы должны были взлетать и садиться на воду, но обычно они этого не делали.

Опытный вертолет S-61N впервые взлетел 7 августа 1962 г. и быстро обрел популярность. Исходный S-61L был первым двухдвигательным гражданским вертолетом, получившим 2 ноября 1961 г. сер-



*В апреле 1964 г. авиакомпания «Нью-Йорк Эруэйз» получила от фирмы «Сикорский» три вертолета S-61N. Сначала они перевозили пассажиров на Всемирную выставку, взлетая с площадки, расположенной на крыше небоскреба, принадлежащего Управлению Нью-Йоркского порта. Позднее они стали доставлять пассажиров в аэропорт им. Джона Кеннеди, взлетая с крыши небоскреба авиакомпании «Пан Америкен»*

тификат FAA. Позднее одновременно с S-61N он был сертифицирован для полетов по приборам (режим IFR). Никогда еще гражданский вертолет не получал такой сертификат. Появившийся в дальнейшем усовершенствованный вариант S-61N Mk. II имел те же силовую установку и средства снижения уровней шума и вибрации, примененные на S-61L Mk. II.

На вертолете S-61N Mk. II были увеличены размеры поплавков-обтекателей основных опор шасси. В состав оборудования входила метеорологическая РЛС. К 1970 г. вертолеты S-61L и S-61N эксплуатировались американскими авиакомпаниями LAA, «Нью-Йорк Эруэйз», «Сан-Франциско Эйрлайнз» и «Окленд Геликоптер Эйрлайнз», а также австралийской «Ансетт-АНА», английской «Бритиш Юропиэн Эруэйз» (BEA), итальянской «Эливи» и авиакомпанией «Гринлэнд Эйр», находящейся на Гренландии.

Надежды, что вертолеты S-61L и N станут альтернативой самолетам, аналогичным по вместимости, не оправдались. Вертолеты в основном обслу-

живали такие места, куда не могли приземлиться самолеты, часто это были центральные районы города, острова или горы, где нельзя было сделать необходимую ВПП. Например, авиакомпания BEA эксплуатировала свои машины на маршруте, связывающем острова Силли, расположенные у юго-западного побережья Великобритании, с мысом Лендс-Энд (юго-западное побережье полуострова Корнуолл) и городом Пензанс в графстве Корнуолл.

Лицензионным выпуском обоих вариантов вертолета S-61 занималась только итальянская фирма «Агуста». Ей даже удалось разработать собственную модификацию AS-61N-1 «Сильвер», которая отличалась укороченным фюзеляжем, какой был у военного «Си Кинга». В результате кабина имела с обеих сторон вместо 11 окон только семь. Поплавки-обтекатели и хвостовое оперение были такими же, как на американских S-61N. Основными покупателями вертолетов, строившихся «Агустой», были военные организации. Два вертолета в варианте AS-61NS приобрела Малайзия.



*Вертолет S-61N (бортовой номер G-ASN), принадлежащий авиакомпании BEA, демонстрирует возможности эксплуатации на воде перед началом полетов между Лендс-Эндром и островами Силли*

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### Сикорский S-61N

**Тип.** Всезонный пассажирский и грузовой вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Женеерал Электрик CT58-T40-1/2 мощностью по 1500 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 240 км/ч (на уровне моря), динамический потолок 3810 м, дальность полета 800 км, с 30-мин резервом топлива)

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 5675 кг, максимальная взлетная масса 9300 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 18,9 м, ометаемая площадь 280,47 м², длина 22,2 м, высота вертолета по втулку несущего винта 5,32 м.

**Число мест** экипажа 2, пассажиров 26–28.





# Средство снабжения морских буровых платформ

Рынок вертолетов для пассажирских перевозок оказался очень ограниченным. Дешевые по сравнению с самолетами с эксплуатационной точки зрения вертолеты ограничивались полетами там, где не было ВПП, например, взлетали из центра города. Для вертолета S-61 стали искать новое применение.

Как уже говорилось, вертолет S-61 был спроектирован для регулярных пассажирских перевозок. Однако вскоре его пришлось применять на других маршрутах и в других целях. Для вертолета были определены новые роли: использование в качестве «летающего крана» и многоцелевого транспортного.

Фирмой «Сикорский» был разработан вертолет «Пэйлоудер», представляющий собой вертолет S-61N с укороченным фюзеляжем и шасси от вертолета S-61L, т. е. без поплавков-обтекателей на основных опорах. «Пэйлоудер» мог поднимать на внешней подвеске груз массой до 4990 кг, поэтому применяли его в основном в качестве «летающего крана» при перевозке сплюсченного леса, укладке трубопроводов и установке мачт линий электропередач. Использовали его и при строительстве высотных зданий.

Но «Пэйлоудер» еще возил на себе и бесполезный груз, каким была огромная и пустая пассажирская кабина. Логично было уменьшить массу конструкции, убрав секцию фюзеляжа, сделав его длины такой же, как у противолодочной машины «Синг». Возможно, что первым, укороченным таким образом вертолетом, был S-61L с борто-

вым номером N4503E, принадлежащий компании «Карсон Геликоптерс» из г. Перкейси (шт. Пенсильвания).

Канадская фирма «Гелипро», специализировавшаяся на ремонте и техническом обслуживании вертолетов, разработала программу по уменьшению длины фюзеляжей вертолетов S-61L и N, превращая их соответственно в варианты, получившие своеобразные прозвища «Шортски» (от слова short – короткий). В дальнейшем все переделанные вертолеты стали известны как S-61 «Шорт». В процессе работ компания «Гелипро» убирала секцию фюзеляжа длиной 1,27 м, находящуюся между шпангоутами 110 (расположенным сразу за кабиной экипажа) и 180 (находившимся в плоскости передних кромок воздухозаборников двигателей). Все тяги и тросы системы управления несущим и рулевым винтами и силовой установкой снима-

Авиакомпания «Бритиш Юропизн Эруэйз Геликоптерс» использовала этот S-61N для перевозки пассажиров (из Пензанса на острова Силли) и в Северном море на обслуживании морских буровых платформ. В 1986 г. свой бизнес авиакомпания продала предпринимателю Роберту Максвеллу

лись, укорачивались и возвращались на место. Наибольшим изменениям подверглись электрическая и гидравлическая системы.

Кроме вырезанной секции фюзеляжа вертолет S-61 «Шорт» имел местное усиление конструкции между шпангоутами 243 и 290, где располагались узлы для подвески тяжелых грузов и лебедка. Панели остекления кабины экипажа имели форму блистеров, улучшая обзор вниз. Вертолет был оснащен новой авионикой, причем все ее элементы находились в одном отсеке, что дало возможность несколько уменьшить массу конструкции и упростить обслуживание. Для переоборудования вертолета требовалось 4000–5000 человеко-часов, что соответствовало примерно 10–12 рабочим неделям. В 1996 г. подобные работы стоили 650 тысяч долларов. Компания «Гелипро» с того времени переделала два вертолета S-61L для компании

«Канадиен Геликоптерс Корпорейшн», а также вертолеты S-61N для компаний VIN (один, взятый в лизинг у «Гелипро»), «Хэйес Гели-Лог Груп» (два), «Хьюссон Авиэйшн» (два) и «VIN Логгин» (два).

Свою нишу вертолеты S-61N нашли, когда их стали использовать для снабжения нефтяных морских буровых платформ. Выбор на эти машины пал из-за их возможности совершать безопасную посадку на воду (за счет герметичного днища лодки) и перевозить в комфортных условиях большое число пассажиров или одновременно грузы и людей. С началом нефтяного бума в Северном море вертолеты S-61 стали «рабочими лошадками», совершая полеты в цветах английских авиакомпаний «Бристоу Геликоптерс» и «Бритиш Эруэйз Геликоптерс», норвежской «Геликоптер Сервис» и голландской «KLM Нордзее Геликоптерс». Обслуживанием буровых платформ занимались вертоле-

Авиакомпания «Карсон Геликоптерс» была одним из крупнейших эксплуатантов вертолетов S-61. Она имела вертолеты S-61N (один из которых показан на фото) и переоборудованные под пассажирские перевозки военные поисково-спасательные вертолеты Сикорский HH-3 и противолодочные SH-3. Вертолеты базировались в Перкейси (шт. Пенсильвания) и Джексонвилле (шт. Орегон)







#### Военные S-61

Известны три основных военных варианта вертолета S-61: транспортный S-61A с укороченным фюзеляжем, противолодочный S-61D/SH-3 и поисково-спасательный и транспортный S-61R/HH-3 с удлиненным фюзеляжем. Вертолетов S-61A осталось немного, в основном они используются в Дании (на левом фото) и Малайзии. Вертолеты S-61D под обозначением SH-3 в течение многих лет исправно несли службу в ВМС США в качестве основного вертолета ПЛО, а также во флотах других стран, например в Бразилии (верхнее фото).

ты S-61N, принадлежащие компании «Оканеган Геликоптерс», в Гудзоновом заливе и Атлантике. Компании «Бристоу Геликоптерс» и «Бруней Шелл» применяли их у побережья Малайзии, а у побережья Северных Территорий Австралии летали вертолеты, владельцем которых была компания «Геликоптер Ютилитис». Деятельность этих компаний была впечатляющей: только одна «Бристоу Геликоптерс» до 1992 г. выполнила полмиллиона рейсов, перевезла 5 млн пассажиров. Остальные также могли похвастаться аналогичными показателями.

«Гелипро», разработавшая вертолет S-61 «Шорт» для транспортировки леса и для использования в качестве «летающего крана», занялась переоборудованием вертолетов в варианты для материально-

технического обеспечения морских буровых платформ. У них был также укорочен фюзеляж, но были и отличия. В частности, у задней двери была установлена грузовая лебедка, а под полом кабины располагались водонепроницаемые багажные отсеки, не ухудшавшие амфибийные свойства вертолета.

Последней областью применения гражданских вертолетов S-61 были поисково-спасательные операции. Вертолеты S-61N заменили некоторые аналогичные военные вертолеты «Си Кинг» и «Уэссекс» (построенные английской фирмой «Уэстленд» и использовавшиеся в Королевских ВВС и ВМС) после частичной приватизации поисково-спасательных служб. Например, компания «Бристоу Геликоптерс» от имени Береговой охраны Великобритании использовала для спасательных

работ большое число специально оборудованных вертолетов S-61N Mk.II. Эти вертолеты были оборудованы комплектом для выполнения поисковых и спасательных работ, созданным специалистами компании. В состав комплекта входили: системы контроля за траекторией полета и автоматического управления полетом на режиме висения, цветная метеорологическая РЛС Бендикс RDR 1400C (расположенная в носовой части фюзеляжа), поисковая РЛС с режимом формирования карты местности, тепловой локатор FLIR на турельной установке под передней частью фюзеляжа и спасательная лебедка с 90-метровым тросом и регулятором скорости подъема. Компания «Айриш Геликоптерс» имела подобные вертолеты S-61N, оснащенные теплолокатором FLIR и автоматической системой управления полетом на режиме висения LN450. Эти машины базировались в Шенноне (Ирландия) и выполняли спасательные операции, получив на это контракт от ирландского правительства.

«Бристоу Геликоптерс» также использовала свои S-61N для выполнения контрактных работ для вооруженных сил Великобритании. В основном такие работы выполнялись в районе Фолклендских островов. Вертолеты, действовавшие на Фолклендах, были рассчитаны на перевозку 18 вооруженных солдат и различных грузов. Они были снабжены поисковой РЛС в носовой части фюзеляжа, системой VOR, всенаправленным радиомаяком (NDB) и оборудо-

## ГРАЖДАНСКИЕ ВЕРТОЛЕТЫ

ванием для автоматической посадки. В комплект бортового оборудования входили также военные радиостанции УКВ и КВ диапазонов. Вертолеты были оснащены системой диагностики бортового оборудования (HUMS). Вертолеты компании «Бристоу Геликоптерс», летавшие на Фолклендах, часто называли «Эриками» в честь известного игрока в «дартс» Эрика Бристуа.

### Военная служба

Большое число вертолетов семейства Сикорский S-61 применялось в вооруженных силах разных стран. В основном это были модификации S-61B и S-61D (известные как SH-3 «Си Кинг») и S-61R (военные обозначения CH-3C, CH-3E и MH-3E). В некоторых странах вертолеты несут службу под исходными обозначениями Сикорский S-61 или Агуста – Сикорский AS-61. К таким странам, отказавшимся от применения американского обозначения H-3, относятся Аргентина (S-61D-4 и AS-61), Бразилия (S-61D-3 и AS-61D), Дания (S-61A-1), Иран (AS-61A-4), Ирак (AS-61A-4), Италия (AS-61R и ASH-3 «Си Кинг»), Ливия (AS-61A-4), Малайзия (S-61A-4 и AS-61NS), Перу (AS-61D), Саудовская Аравия (AS-61A-4) и Венесуэла (AS-61A-4). В Японии имелась собственная система обозначений, там вертолеты S-61 носили обозначение HSS-2, то самое, которое они имели в самом начале своей истории. Канада для своих машин придумала обозначение CH-124. В Испании и Тунисе вертолеты имели американские индексы H-3.

**Вертолет S-61 в качестве «рабочей лошади» широко применяется на Северном море, доставляя рабочих на морские буровые платформы. Компании «Бристоу Геликоптерс» (левое фото) и «KLM Геликоптерс» (правое фото) эксплуатируют вертолеты, оснащенные метеорологической РЛС**





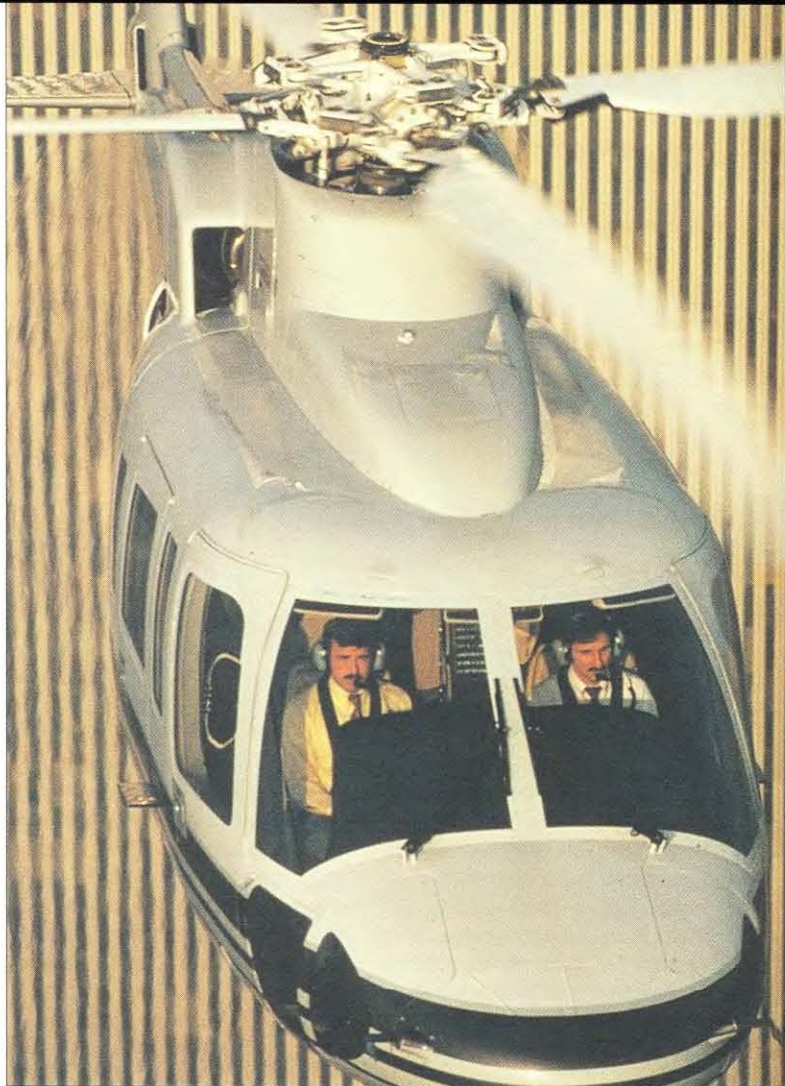
# Сикорский S-76 «Спирит»

В начале 1970-х годов фирма «Сикорский» обратила свой взор на рынок гражданских вертолетов. После длительного и тщательного выявления потребностей потенциальных покупателей она отдала предпочтение проекту 12-местного вертолета с двумя ГТД. По ее мнению, такой вертолет и требовался большинству заказчиков. Впервые о проекте вертолета мир узнал 19 января 1975 г. Вертолет получил обозначение S-76, символизируя 200-летие независимости Соединенных Штатов.

С самого начала фирма «Сикорский» рассматривала вертолет S-76 как всепогодный. В его конструкции использована динамическая система от военного многоцелевого вертолета S-70, более известного как «Блэк Хоук». Четырехлопастный несущий винт на S-76 представляет собой уменьшенную копию винта вертолета S-70. Каждая лопасть имеет полый титановый лонжерон и хвостовые секции из сотового материала номекс; все это закрыто стеклопластиковой обшивкой. Носок лопасти изготовлен из титана и никеля, что предотвращает эрозию. Стреловидные законцовки выполнены из композиционного материала на основе волокон кевлара.

Шарнирная втулка с эластомерными подшипниками, не требующими смазки. Она оснащена демпферами и поглотителями вибрации. Четырехлопастный рулевой винт полностью сделан из композитов.

Фюзеляж с хорошими аэродинамическими формами изготовлен из стеклопластиков, композитов из кевлара и легких сплавов. Колесное шасси с передней опорой убирающееся. Отсеки шасси закрываются створками. Неубирающееся шасси с пневматиками низкого давления используется только на многоцелевом варианте. Два ГТД (сначала это были двигатели Аллисон 250-С30) установлены над кабиной за валом несущего винта.



Фирме «Сикорский» удалось совместить просторную кабину, в которой сиденья установлены по четыре в ряд, с прекрасным по аэродинамике фюзеляжем

Топливная система имеет один фюзеляжный бак емкостью 1064 л. По просьбе заказчика могут устанавливаться два дополнительных бака по 400 л. В зависимости от требований покупателя компоновка пассажирской кабины может меняться в широких пределах. Пассажирский S-76 в стандартном исполнении перевозит 12 пассажиров и двух членов экипажа. Административные вертолеты имеют кабину, выполненную в классе «люкс»,

рассчитанную на перевозку четырех пассажиров. Пол такой кабины покрыт ковром, она имеет дополнительную звукоизоляцию, оснащена спутниковой связью и другим оборудованием, позволяющим заниматься делами во время полета.

S-76 может быть переоборудован в санитарный вертолет, в кабине которого размещаются трое пострадавших на носил-



Вертолеты S-76 имеют многочисленные варианты раскраски. На фото показан вертолет в цветах компании «Петролеум Геликоптер Интернешнл»



ВВС Иорданского королевства купили 18 вертолетов S-76. Из них четыре машины используются полицией в качестве санитарных, 12 применяются как поисково-спасательные и транспортные, а остальные два служат для перевозки высокопоставленных лиц. Позднее Иордания два вертолета передала Ираку, а четыре, как полагают, отправила в Гватемалу. Оставшиеся вертолеты продолжают использоваться



ках и два санитара. Его также применяют как поисково-спасательный, в этом случае на нем устанавливаются прожектор, спасательная лебедка и наддувное поплавковое шасси. С каждой стороны фюзеляжа имеются две широкие двери с шарнирным креплением, хотя могут устанавливаться двери, сдвигаемые по направляющим. В хвостовой части фюзеляжа размещается багажный отсек; с каждой стороны он имеет по одному люку.

Первый полет опытный S-76A совершил 13 марта 1977 г., а в ноябре 1978 г. состоялась сертификация новой машины. Первый вертолет был поставлен в начале 1979 г. С тех пор вертолет стали называть «Спирит» («Дух»). С 1 марта 1982 г. началось серийное производство усовершенствованной модификации S-76A Mk.II, которая строилась до 1993 г. На вертолете стояли более экономичные ГТД Аллисон 250-S30S по 650 л. с., которые позволили добиться 5%-ой прибавки в мощности. Была улучшена динамическая система, установлена новая вентиляция кабины. Для облегчения доступа к агрегатам при наземном обслуживании на фюзеляже появились дополнительные съемные панели об-

шивки. Фирма «Сикорский» все нововведения объединила в комплект, благодаря которому все ранее построенные вертолеты могли быть доведены до уровня новой машины.

В дальнейшем двигатели американской фирмы «Аллисон» были заменены французскими ГТД Турбомека «Ариэль» 1S мощностью по 700 л. с. Вертолеты с такими двигателями стали называться S-76+. Затем на вертолетах появился более мощный двигатель «Ариэль» 1S1, с которым вертолеты получили обозначение S-76++.

Еще одной модификацией стал многоцелевой вертолет S-76A «Ютилити», имевший с каждой стороны фюзеляжа сдвигаемые по направляющим двери, сдвоенные органы управления и усиленный пол кабины. Заказчик мог потребовать установку неубирающегося шасси с пневматиками низкого давления (чтобы эксплуатироваться на неровных площадках), не повреждаемых при аварии топливных баков, и дополнительного топливного бака в багажном отсеке. Несколько вертолетов «Ютилити» фирма построила для военных. Они имеют бронированные кресла экипажа, съемные сиденья в пассажирской кабине, грузовую

лебедку (может заменяться спасательной), сепаратор посторонних частиц перед воздухозаборниками двигателей и крепления для носилок с ранеными.

Вариант S-76B, выпуск которого был прекращен в конце 1997 г., во многом был идентичен вертолету S-76A Mk.II. Разница состояла в наличии двигателей Pratt-Уитни Канада PT6B-36 мощностью по 960 л. с. Первый полет S-76B совершил 22 июня 1984 г. Его сертификация состоялась в начале 1987 г. Следующим на рынке появился S-76C «Спирит», представлявший собой вариант вертолета S-76B с двигателями Турбомека «Ариэль» 1S1 мощностью по 723 л. с. В эксплуатацию машина поступила в апреле 1991 г. В настоящее время выпускается модификация S-76C+, впервые поднявшаяся в воздух 30 июня 1994 г. и сертифицированная одновременно в США и Великобритании в июне 1996 г. Этот вертолет оснащен двумя ГТД «Ариэль» 2S1 мощностью по 856 л. с., благодаря которым улучшились летные характеристики и появилась возможность продолжать безопасный полет при одном отказавшем двигателе.

Из всего семейства вертолетов S-76 «Спирит» в настоящее время выпускается только S-76+. К концу 2006 г. фирма «Сикорский» поставила более 600 вертолетов S-76 различных модификаций.

Вертолеты «Спирит» создавались как гражданские, их применение в военных целях очень незначительно. ВВС Филиппин купили 12 многоцелевых вертолетов AHH-76, которые могли использоваться в антипартизанских операциях, для перевозки грузов и в качестве санитарных.

Для армии США фирма в инициативном порядке разработала легкий боевой вертолет H-76 «Игл», поступивший на летные

испытания в феврале 1985 г. Испытания успешно завершились, но заказчики на этот вертолет не нашлись.

В 1984 г. американскому флоту был предложен морской вертолет H-76N. Судьба у него оказалась более счастливой, чем у боевого «Игла»: шесть машин под обозначением S-76N купили ВМС Таиланда. Там он используется как морской патрульный, транспортный и поисково-спасательный. Вертолет H-76N отличается защитой конструкции от коррозии, наличием бортовой системы диагностики, усиленного шасси, системы «Гарпун», обеспечивающей посадку на палубу корабля при волнении до 7 баллов, складываемых вручную лопастей несущего винта, самопротектирующих топливных баков и системы дозаправки вертолета во время полета на режиме висения (HIFR). Вертолет оснащен поисковой РЛС кругового обзора Маркони «Си Спрей» и тепловым локатором. На него может устанавливаться вооружение, включая противокорабельные управляемые ракеты «Си Сьюя», глубинные бомбы, контейнеры с РС, а также пулеметы калибром 7,62 мм.

В рамках программы ARTI, финансируемой армией США и предусматривавшей разработку новых технологий для будущих вертолетов, один вертолет S-76 был переоборудован в демонстрационную машину SHADOW. Первый полет он совершил 24 июня 1985 г. Был еще один «экзотический» вариант, предназначенный для испытаний рулевого винта в кольцевом канале «Фэнтейл» (аналог французского «фенестрона», разработанный фирмами «Боинг» и «Сикорский» для разведывательно-ударного вертолета «Команч»). К летным испытаниям этого вертолета приступили 6 июня 1990 г.



Военные и экспериментальные варианты

Фирма «Сикорский» стремилась расширить область применения вертолетов S-76, обратившись к созданию военных вариантов, одним из которых стал многоцелевой вертолет H-76. Его предполагалось использовать в качестве противотанкового (верхнее фото), оснатив ПТУР «Тоу» и наддувной системой целеуказания. Вертолет мог также нести управляемые ракеты класса воздух – воздух типа «Стингер», пулеметы калибром 7,62 и 12,7 мм, пушку калибром 20 мм и сбрасываемые мины. Хорошие летные качества вертолета S-76 способствовали созданию нескольких летающих лабораторий для экспериментальной отработки перспективных технологий. Наиболее необычным был демонстрационный вертолет SHADOW (Sikorsky Helicopter Advanced Demonstrator and Operator Workload). Особенностью этой машины была дополнительная одноместная кабина, установленная в передней части фюзеляжа.

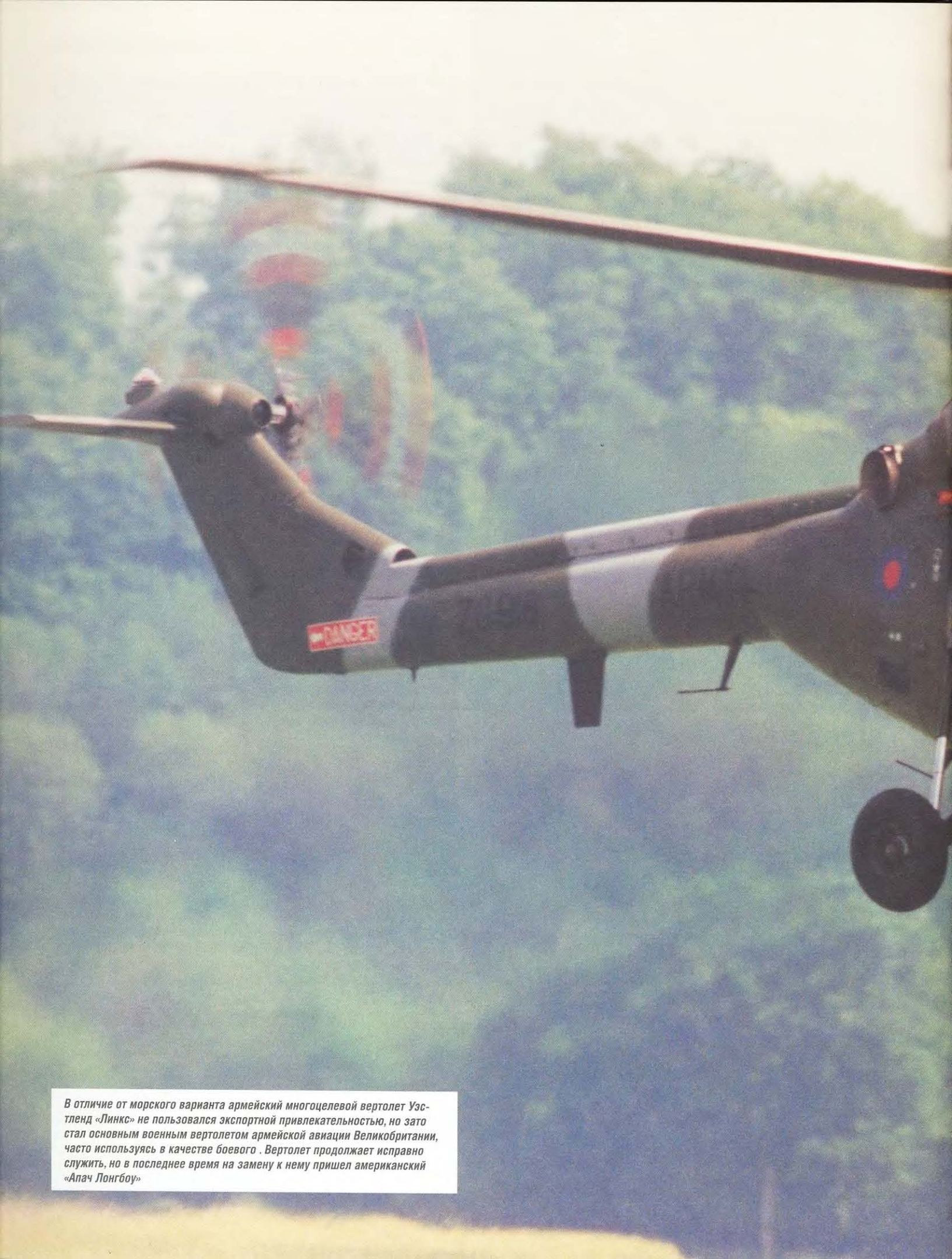


#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Сикорский S-76C+ «Спирит»**  
**Тип.** Многоцелевой вертолет.  
**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Ариэль» 2S1 мощностью по 856 л. с.  
**Летные характеристики.** Максимальная скорость 290 км/ч (на уровне моря), экономическая скорость 250 км/ч, динамический потолок 3930 м, статический потолок без учета влияния земли 1770 м, максимальная скороподъемность 7,4 м/с, дальность полета 840 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 3235 кг, максимальная взлетная масса 5310 кг, масса груза, перевозимого не внешней подвеске, 1500 кг.  
**Размеры.** Диаметр несущего винта 13,41 м, ометаемая площадь 141,26 м², длина фюзеляжа 13,21 м, высота с вращающимися винтами 4,41 м.  
**Число мест** экипажа 1–2, пассажи-ров 12 – 13.

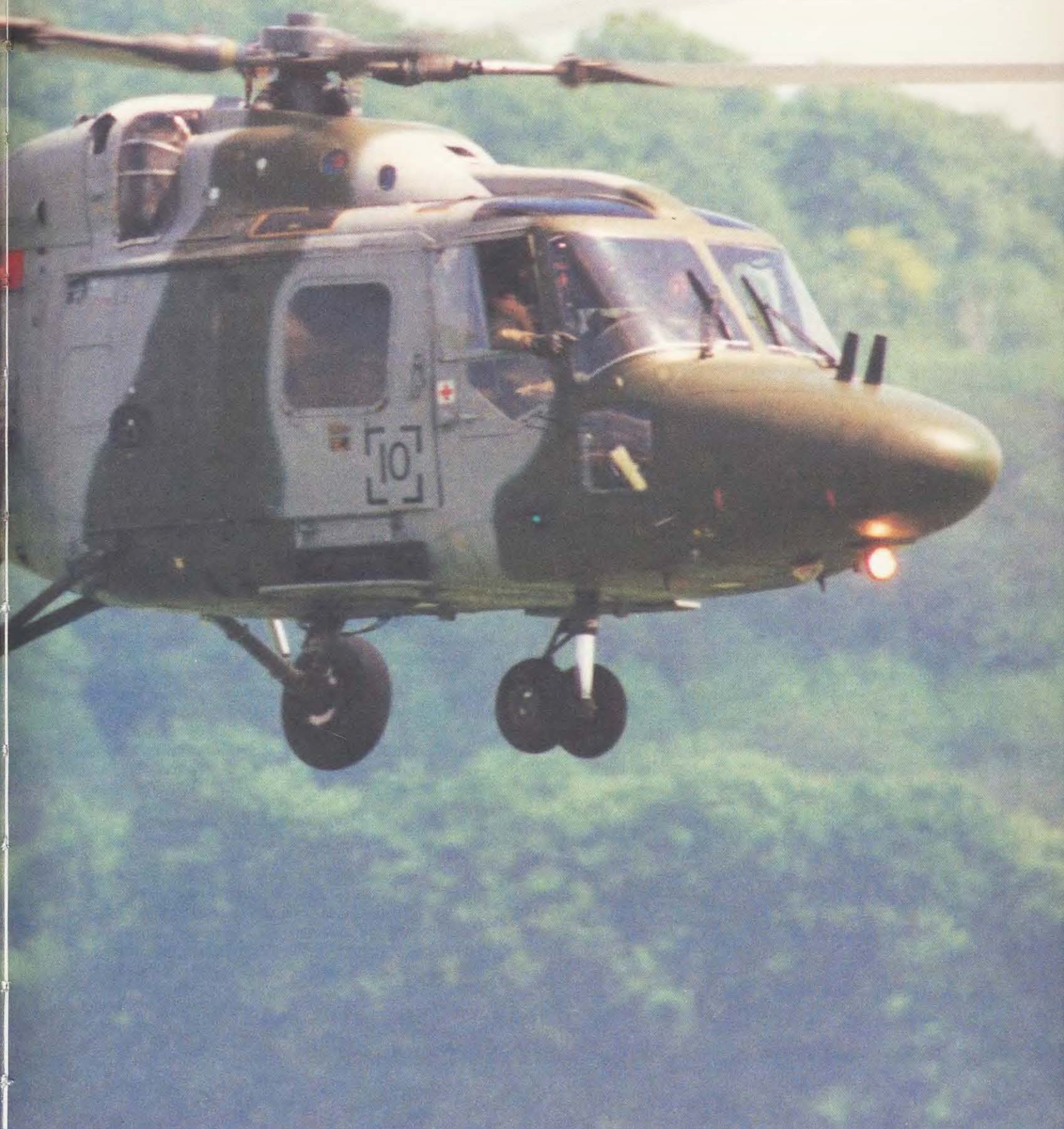




В отличие от морского варианта армейский многоцелевой вертолет Уэстленд «Линкс» не пользовался экспортной привлекательностью, но зато стал основным военным вертолетом армейской авиации Великобритании, часто используясь в качестве боевого. Вертолет продолжает исправно служить, но в последнее время на замену к нему пришел американский «Апач Лонгбоу»



# Десантно-транспортные вертолеты







# Аэропасаляль «Пума», «Супер Пума» и «Кугар»

В 1970–1980-х годах в ВВС многих стран вертолеты SA 330 «Пума» были основными средними транспортными машинами, и только появление американского вертолета Сикорский «Блэк Хоук» пошатнуло их популярность. За время эксплуатации в их конструкцию внесли различные изменения, которые показали, что «Пума» остается среди лучших вертолетов. Несмотря на высокую стоимость и сложность конструкции, вертолет достаточно привлекателен для гражданского рынка.

К концу 1960-х годов эффективность военно-транспортных вертолетов уже не подвергалась сомнению. Война во Вьетнаме показала, что ни одна современная армия не может позволить себе не иметь таких вертолетов. Многие страны Западной Европы держали на вооружении устаревшие американские вертолеты, требовавшие замены. Наибольшее желание заменить старую технику выража-

ли Великобритания и Франция. В 1967 г. обе страны заключили соглашение о совместной разработке и производстве новых вертолетов, результатом которого стали вертолеты Уэстленд «Линкс», Аэропасаляль «Газель» и «Пума». В этом соглашении лидирующая роль была отведена Франции, на ее долю пришлось два проекта, из которых самым крупным был проект вертолета SA 330 «Пума».

История «Пумы» началась за-

долго до подписания англо-французского соглашения, когда в 1962 г. французская армия выработала требования к новому транспортному вертолету, предназначенному для замены старых американских машин Сикорский S-55 и H-34, выпускавшихся во Франции фирмой «Сюд-Авиасьон». Речь шла о вертолете, который мог бы перевозить не только 20 солдат, но и выполнять широкий круг различных задач. «Сюд-Авиасьон» сначала возилась с идеей разработки вертолета на основе какой-либо машины фирмы «Сикорский», но затем решила делать полностью самостоятельный проект. Создаваемый вертолет получил обозначение SA 330, некоторое время он носил название «Алуэтт» IV. К проектированию приступили в 1963 г. Когда 14 апреля 1965 г. опытная машина впервые поднялась в небо, то ее официально окрестили «Пумой».

Вертолет «Пума» создавался под силовую установку из двух ГТД Турбомека «Бастан» VII, приводивших четырехлопастный несущий винт. Пол грузовой кабины, имевшей большую высоту и широкую дверь, сдвигаемую по направляющим, располагался близко к земле, что не создавало труд-

ности при посадке и высадке. Колесное шасси имело три убирающиеся опоры: передняя убиралась в фюзеляж, а основные – в большие боковые обтекатели, установленные в хвостовой части фюзеляжа. Экипаж вертолета состоял из двух человек, в грузовой кабине могли разместиться 18 пассажиров.

«Сюд-Авиасьон» планировала построить восемь опытных вертолетов. Незадолго до этого было решено отказаться от использования двигателей «Бастан» VII, заменив их на пару ГТД Турбомека «Тюрмо» IIIC.4, которые хорошо себя зарекомендовали на вертолетах SA 321 «Супер Фрелон». По мере продвижения разработки все больший интерес к вертолету «Пума» стала проявлять Великобритания. Дошло до того, что последний опытный вертолет был передан англичанам для оценочных испытаний. В результате ВВС Великобритании безоговорочно одобрили вертолет, приняв решение взять его на вооружение вместо устаревших машин Уэстленд «Уирлуинд» и Бристоль «Бельведер». Логическим шагом стало подписание упомянутого выше англо-французского соглашения.

*В составе армейской авиации Франции имеется свыше 130 вертолетов SA 330 «Пума». Показанный на фото вертолет входит в состав 188-го авиационного полка, расквартированного в Джибути, где на постоянной основе находятся три авиаполка*



*В течение многих лет вертолеты «Пума» из состава Королевских ВВС находились в Белизе, где обеспечивали английским войскам высокую мобильность и выполняли поисково-спасательные операции*



*Справа. В 1990-х годах вертолеты «Пума» из состава вооруженных сил Франции и Великобритании часто привлекались для участия в миротворческих операциях ООН. Нередко они действовали в потенциально опасных условиях, не случайно вертолеты оснащались системой отстрела тепловых ловушек, защищавших машины от зенитных ракет с тепловой головкой наведения*



*Первые три опытных вертолета SA 330 в совместном полете. На двух вертолетах видны установленные в носовой части фюзеляжа штанги с различными датчиками*



*Во время войны в Персидском заливе в 1991 г. армия Франции проводила испытания вертолетов «Пума» с подфюзеляжной поисковой РЛС «Оризон». В настоящее время подобная система используется на вертолетах «Кугар»*

В армейской авиации Франции (ALAT) вертолеты SA 330 «Пума» стали основными винтокрылыми транспортными машинами. В английских BBC аналогичную роль играли вертолеты «Пума» HC. Mk.1 (SA 330E), которые строились по лицензии фирмой «Уэстленд» на заводе в Йовиле. Всего там было построено 48 машин. Правами на производство и продажу вертолетов «Пума» фирма «Уэстленд» обладала до 1988 г. За все время английская фирма так и не продала ни одного вертолета на сторону. Поставки экспортного варианта SA 330F контролировала фирма «Сюд-Авиасьон», которая смогла наладить его продажу вооруженным силам многих стран мира.

В январе 1970 г. произошло слияние фирмы «Сюд-Авиасьон» с самолетостроительной фирмой «Норд-Авиасьон» и ракетной фирмой SEREB, в результате чего была образована крупная авиационно-космическая фирма «Аэроспасьяль». Вновь созданная фирма продолжила совершенствование вертолетов «Пума» и вскоре представила на рынок вариант SA 330G с более мощными ГТД «Тюрмо» IVC. Надо сказать, что «Пумы» завоевали популярность у многих гражданских покупателей, особенно тех, которые занимались обслуживанием морских буровых платформ. Для таких вертолетов было разработано надувное аварийное поплавковое шасси,

размещавшееся под передней частью фюзеляжа и боковыми обтекателями опор шасси. Такие же поплавки были использованы на поисково-спасательных вертолетах, поставленных в Португалию. Военным вариантом гражданского SA 330G являлся SA 330H. Многие владельцы экспортных вертолетов SA 330F постарались довести их до уровня вертолета SA 330G.

Следующим шагом фирмы «Аэроспасьяль» стало применение на «Пумах» композиционных лопастей несущего винта, что позволило снизить массу конструкции. С такими лопастями выпускались модификации SA 330J (дальнейшее развитие вертолета SA 330G) и SA 330L (усовершенствованный вариант вертолета SA 330H).

«Аэроспасьяль» использовала некоторые вертолеты «Пума» в качестве летающих лабораторий для испытаний различных новых технологий. Например, единственный вертолет SA 330R с удлиненным фюзеляжем применялся для отработки некоторых конструктивных решений, предназначенных для вертолета SA 332 «Супер Пума». На вертолете SA 330Z проходили летные испытания «фенестрон», позднее примененный на вертолете SA 360 «Дофэн».

Вертолеты «Пума» выпускались по лицензии в Индонезии фирмой IPTN и в Румынии на заводе фирмы IAR в Брашове. Обе эти фирмы выпускали вертолеты главным образом для

своих вооруженных сил и правительственных организаций, хотя румынская фирма частично продавала собранные «Пумы» на экспорт. В Индонезии было собрано около 20 вертолетов SA 330J из деталей, поставлявшихся из Франции, и узлов, изготовлявшихся фирмой IPTN. В дальнейшем фирма строила «Супер Пумы».

Фирма IAR, напротив, выпустила почти 200 транспортных вертолетов SA 330L (IAR 330L). На основе вертолета IAR 330L был разработан вариант для подразделений береговой охраны, отличавшийся наличием поплавкового шасси и навигационных систем, обеспечивающих полет над морем.

Совместно с израильской фирмой «Элбит» был спроектирован боевой вертолет «Пума» SOCAT. Под носовой частью фюзеляжа располагались теп-

лопеленгатор FLIR и турельная установка с 20-мм французской пушкой GIAT THL-20. По бокам фюзеляжа находились пилоны для крепления до восьми ПТУР и двух управляемых ракет класса воздух – воздух A-95-MH, разработанных в Румынии. Первый опытный вертолет «Пума» SOCAT полетел в мае 1998 г. BBC Румынии заказали 24 вертолета.

Основным покупателем румынских вертолетов «Пума» была ЮАР. До введения экономических санкций по причине апартеида в ЮАР было поставлено почти 70 вертолетов. BBC Южной Африки занимались усилением конструкции полученных вертолетов, а также оснащали их более мощными ГТД Турбомека «Макила» 1A1. Фирма «Атлас» создала на основе «Пумы» усовершенствованный вертолет «Орикс».

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Аэроспасьяль SA 330L «Пума»

**Тип.** Средний транспортный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Тюрмо» IVC мощностью по 1575 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 295 км/ч, динамический потолок 6000 м, дальность полета 570 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 3615 кг, максимальная взлетная масса 7400 кг, платная нагрузка 3200 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 15 м, ометаемая площадь 176,7 м<sup>2</sup>, длина 18,15 м, высота с вращающимися винтами 5,14 м.

**Число мест экипажа** 2, десантников с вооружением 20.

**Вооружение.** По желанию заказчика вертолет мог нести различное вооружение, в состав которого входили пулеметы, пушки, блоки с РС и управляемые ракеты.



# Агуста – Белл АВ 412 «Грифон»

В 1981 г. итальянская фирма «Агуста» в тесном сотрудничестве с американской «Белл» на основе гражданского вертолета «Модель 412» разработала винтокрылую машину Агуста – Белл 412, поставки которой начались в январе 1983 г. Вертолет Белл 412 является модификацией вертолета Белл 212 (итальянское обозначение АВ 212) с четырехлопастным несущим винтом. Дальнейшим развитием стал военный многоцелевой вертолет АВ 412 «Грифон», используемый в вооруженных силах Италии и полиции. Первый полет вертолет совершил в августе 1982 г.

Вертолет может выполнять широкий круг задач. Он может использоваться для непосредственной огневой поддержки войск с помощью одной или двух пушек, установленных на пилонках по бокам фюзеляжа, способен выполнять разведывательные операции, при этом

он может нести блоки с 12 или 19 РС «Медуза» или SNORA калибром 81 мм. На верхней части фюзеляжа перед обтекателем пилон несущего винта установлен нож для резки проводов. В состав вооружения вертолета «Грифон» входят управляемые ракеты класса воздух – воздух для уничтожения дозвуковых самолетов и вертолетов. В кабине могут разместиться до 14 десантников с вооружением. Санитарный вариант рассчитан на перевозку шести раненых на носилках в сопровождении двух санитаров. Наконец, имеется морской вариант для поисково-спасательных операций, разведки, патрулирования и т. д. Эта модификация оснащена поисковой РЛС кругового обзора, установленной в обтекателе на верхней поверхности фюзеляжа над кабиной экипажа.

К конструктивным особенностям «Грифона» относятся:



*Швеция в 1993 г. получила первый вертолет АВ 412 «Грифон» из восьми заказанных (в дальнейшем заказ был сокращен до пяти). В вооруженных силах вертолеты имеют обозначение НКР-11 и применяются в качестве транспортных и санитарных, особенно в отдаленных и труднодоступных районах на севере Швеции*

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Агуста – Белл АВ 412 «Грифон»

**Тип.** Средний многоцелевой вертолет.

**Силовая установка.** 1 спаренный ГТД Пратт-Уитни Канада РТ6Т-3В «Турбо Твин Рэк» мощностью 1800 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость на уровне моря 260 км/ч, крейсерская скорость 230 км/ч (на высоте 1500 м), начальная скороподъемность 7,3 м/с, эксплуатационный потолок 5180 м, дальность полета 805 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 2840 кг, максимальная взлетная масса 5400 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 14,02 м, ометаемая площадь 150,4 м², длина 17,07 м, высота с вращающимися винтами 4,32 м.

**Число мест** экипажа 2, десантников с вооружением 16.

**Вооружение.** По желанию заказчика вертолет может оснащаться одной или двумя 25-мм пушками Эрликон Контравес КВА-В. Он способен нести 4–8 ПТУР BGM-71 «Тоу» или два блока с РС.



*Показанный на фото вертолет АВ 412 «Грифон» НТ.Мк.1 принадлежит ВВС Великобритании и базируется в Шобэри. Вертолеты, входящие в состав эскадрильи 60(R), используются в военной вертолетной школе. Два «Грифона» закреплены за учебно-тренировочным центром по обучению поисково-спасательным операциям (SARTU) в Велли; они оснащены спасательной лебедкой и надувными аварийными поплавками*

усиленное шасси, способное поглощать энергию удара при аварийной посадке, бронированные сиденья с устройствами для поглощения энергии удара, бронирование наиболее важных частей конструкции, использование в кабине различных узлов для крепления сидений различного типа, носилок, грузовой лебедки и другого специального оборудования, а также система снижения температуры выхлопных газов для уменьшения тепловой заметности вертолета.

В настоящее время вертолеты АВ 412 используются в Италии в различных военных и правительственных организациях, например, в лесном управлении и службе пожарной защиты. Больше всего вертолетов (32 штуки) в подразделениях карабинеров. Национальное управление гражданской обороны приобрело четыре машины. Береговая охрана при посредничестве итальянских ВМС заказала 24 «Грифона».

Для армейской авиации (в Италии ее называют «воздушной кавалерией») было приобретено 25 вертолетов АВ 412, из которых сейчас на службе осталось 23. В армии эти вертолеты известны как EM-4, т. е. «многоцелевой вертолет, тип 4».

Фирма «Агуста» продала четыре «Грифона» вооруженным силам Уганды, где они применяются как боевые в операциях против повстанцев. Еще 12 вертолетов поставлены ВВС Зимбабве, из которых два используются для перевозки высокопоставленных лиц и в качестве санитарных. К концу 2003 г. в эксплуатации осталось семь машин.

Среди других иностранных покупателей подразделения береговой охраны Финляндии (два вертолета), Дубай (шесть), Лесото (два) и армия Венесуэлы (два). В военной вертолетной школе Великобритании вертолеты АВ 412 имеют название «Грифон» НТ.Мк.1.



# Атлас «Орикс» и IAR 330L «Пума»

Лицензионный вертолет IAR 330L является основой вертолетного парка ВВС Румынии. Обращают на себя внимание боковые обтекатели увеличенных размеров



ЮАР, ставшая основным покупателем вертолетов «Пума» у фирмы «Аэроспасьяль», сразу же приступила к их модернизации с целью улучшения характеристик и боевых возможностей. Занималась этим фирма «Атлас» (позднее переименованная в «Денел»). Ей удалось накопить значительный опыт, и когда ООН ввела экономические санкции против ЮАР за политику апартеида, она изготавляла для вертолетов пневматики, остекление, панели пола кабины, редукторы, газогенераторы для двигателей и лопасти винтов. Фирма также смогла наладить производство новых деталей, специфичных для ВВС ЮАР, например, протектированных топливных баков и бронированных сидений.

Первой серьезной работой по модернизации вертолета «Пума» была программа разработки вертолета ХТР-1 «Бета». Эта машина отличалась от исходной наличием удлиненных противополевых фильтров на воздухозаборниках двигателей, установкой более мощных ГТД Турбомека «Макила» 1А1 и хвостовой балки, заимствованной от более крупного вертолета AS 532 «Кугар». Эти конструктивные отличия позднее были внедрены на всех южноафриканских вертолетах

«Пума». Но на вертолете ХТР-1 (Experimental Test Platform) были и другие нововведения, которые дальнейшего применения не получили. К ним относились удлиненная штанга с измерительными датчиками, располагавшаяся с левой стороны кабины экипажа, небольшие крылья по бокам фюзеляжа, имевшие пилоны для подвески вооружения, подфюзеляжная турельная установка с 20-мм пушкой GA1 и наשלменные прицелы-индикаторы.

Первоначально ХТР-1 рассматривался как попытка отработки процесса переоборудования транспортных вертолетов «Пума» в боевые с мощным пушечным и ракетным вооружением. В действительности он служил в качестве летающей лаборатории для испытаний различных систем и вооружения. Результаты испытаний вертолета ХТР-1 были использованы при разработке боевого вертолета Денел «Руйвалк». Чуть позднее ХТР-1 послужил основой для создания дешевого боевого вертолета в качестве альтернативы «Руйвалку». В середине 1990-х годов четыре вертолета «Пума» были модернизированы в боевые, на них установили подфюзеляжную турель с 20-мм пушкой TC-20 и небольшие крылья с пилонами для подвески вооружения, в том числе ПТУР ZT-3

«Свифт» с лазерным наведением. На концах крыла размещались балочные держатели для управляемых ракет класса воздух – воздух «Дартер» или «Вайпер» с тепловыми ГСН. Эти вертолеты проходили оценочные войсковые испытания. Несмотря на то, что фирма «Атлас» предлагала различные варианты вооружения, ни один из прошедших испытания вертолетов не поступил в строевые части.

Еще одной доморощенной модификацией французской «Пумы» стал вертолет «Орикс» (первоначально назывался «Джемсбок»). В конструкции этой машины фирма «Атлас» использовала силовую установку и хвостовую балку от ХТР-1, а носовую часть фюзеляжа с обтекателем для РЛС – от вертолета «Супер Пума». Компоновка кабины экипажа позволяла пилотировать машину одним летчиком. Производство «Ориксов» на поток поставили в 1988 г., а в 1994 г. они стали поступать на вооружение. Ситуация с вертолетами «Орикс»

не до конца ясна. Что с ними происходит, никто не знает, некоторые специалисты полагают, что фирма «Атлас» построила значительную часть вертолетов «Орикс» (если не все) заново, а не занималась модернизацией.

В 1977 г. румынская фирма IAR по лицензионному соглашению с «Аэроспасьяль» приступила к выпуску вертолетов SA 330L «Пума». Вертолеты главным образом поступали на вооружение ВВС Румынии, но некоторая их часть поставлялась в ЮАР. В Румынии на вооружение был принят десантно-боевой вариант, разработанный непосредственно на фирме IAR. Эта машина имела две 20-мм пушки, размещенные по бокам нижней части передней секции фюзеляжа, и стальные трубчатые фермы по бокам фюзеляжа для подвески ПТУР AT-3 советского производства.

Вертолет IAR 330L «Пума» был оснащен двумя ГТД «Тюрмо» IVC мощностью по 1575 л. с. Эти двигатели выпускались по лицензии в Румынии фирмой «Турбомеханика». Фирма IAR выпускала также вертолет «Пума» 2000, на котором стояли более мощные двигатели и применялось различное бортовое оборудование. В частности, на «Пуме» 2000 была установлена единая ручка управления, с помощью которой можно было управлять общим и циклическим шагом несущего винта (концепция HOCAS), применялись наשלменные прицелы и шина передачи данных MIL STD 1553. На приборной доске в кабине экипажа стояли цветные пилотажно-навигационные дисплеи. Все оборудование кабины было совмещено с очками ночного видения.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Атлас «Орикс»

**Тип.** Средний десантно-транспортный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Макила» 1А1 взлетной мощностью по 1880 л. с. и максимальной продолжительной мощностью 1590 л. с.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 15 м, ометаемая площадь 176,71 м², длина в вращающихся винтах 18,15 м, длина фюзеляжа 14,06 м, высота с вращающимися винтами 5,14 м, высота по втулку несущего винта 4,38 м.





# Белл-Боинг V-22 «Оспри»

**Разработка и серийное производство СВВП «Оспри» продолжаются, несмотря на горячие дебаты в конгрессе США относительно будущего этого оригинального летательного аппарата.**

Фирма «Белл», как никто в мире, обладает огромным опытом разработки СВВП с поворотными винтами. Еще в 1950-х годах она провела летные испытания экспериментальных самолетов XV-3, а в 1970–1980-х годах — опытного СВВП XV-15. Все это помогло фирме приступить в 1982 г. к программе разработки многоцелевого СВВП JVX, который должен был поступить на вооружение армии, ВВС, ВМС и Корпуса морской пехоты (КМП) США. В разработке этого самолета приняла участие фирма «Боинг».

В основных требованиях к СВВП JVX оговаривались максимальная скорость полета 555 км/ч, максимальная платная нагрузка 4540 кг, возможность перевозки 24 десантников, дальность полета 3700 км (без дозаправки) и возможность полета при одном отказавшем двигателе. Министерство обороны США планировало закупить 1086 СВВП: 552 — для КМП, 284 — для армии, 200 — для ВВС и 50 — для ВМС. В 1985 г. проекту СВВП присвоили название V-22 «Оспри».

Для КМП предназначается самолет MV-22B, рассчитанный на перевозку 24 морских пехотинцев с вооружением или грузов массой более 3700 кг на

расстояние 370 км. Базироваться эти самолеты должны на десантных вертолетоносцах. ВМС предполагают использовать СВВП в варианте HV-22B в качестве поисково-спасательного с дальностью полета 850 км, для материально-технического обеспечения кораблей в открытом море и выполнения спецопераций. Одно время рассматривалась возможность применения самолета в качестве противолодочного (вариант SV-22). Для ВВС собираются приобретать модификацию CV-22B для выполнения спецзаданий в глубоком тылу противника или перевозки различных грузов. Со временем программа разработки СВВП V-22 подвергалась сильным изменениям под давлением конгресса США, считавшего даже, что ее следует вообще аннулировать. Результатом этих изменений стал отказ армии от покупки СВВП, а общее число серийных самолетов было доведено до 458.

СВВП V-22 «Оспри» сочетает в себе качества вертолета и самолета. На вертолетном режиме он способен взлетать вертикально, неподвижно зависать над землей, перемещаться назад и вбок. При переходе на самолетный режим винты пово-

рачиваются в вертикальное положение и превращаются в воздушные, разгоняя «Оспри» до скорости свыше 500 км/ч.

По скорости и дальности полета «Оспри» превосходит вертолеты. Не случайно его создавали для замены различных вертолетов, находящихся на вооружении США. В частности, он должен заменить военно-транспортные вертолеты Боинг CH-46E «Си Найт», находящиеся на вооружении США уже 40 лет. Из назначенного ресурса в 10 000 ч почти все вертолеты налетали более 9500 ч. Подлежат замене также вертолеты Сикорский CH-53D и MH-53M.

Первый полет опытного СВВП V-22 состоялся 19 марта 1989 г. Было построено шесть опытных

машин, из которых пять участвовали в испытаниях. В 1997 г. было принято решение о постройке четырех предсерийных машин, которые совместно с опытными продолжили летные и эксплуатационные испытания, в ходе которых были подтверждены многие расчетные характеристики. Тем не менее испытания шли непросто. Сначала в аварии, обошедшейся без жертв, был потерян один опытный СВВП. Затем произошли две катастрофы. Первая случилась 20 июля 1992 г., когда «Оспри» заходил на посадку в аэропорту г. Куантико (шт. Вирджиния). В этой катастрофе погибли 7 чел. В апреле 2000 г. во время снижения потерпел катастрофу еще один «Оспри».

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Белл — Боинг MV-22B «Оспри»

**Тип.** Многоцелевой СВВП с поворотными винтами.

**Силовая установка.** 2 ТВД Роллс-Ройс AE1107C «Либерти» мощностью по 6830 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 510 км/ч, крейсерская скорость 475 км/ч, начальная скороподъемность 5,5 м/с (при вертикальном наборе высоты), эксплуатационный потолок 7530 м, дальность полета 650 км (при вертикальном взлете и с платной нагрузкой 4540 кг) и 1760 км (при взлете с коротким разбегом и платной нагрузкой 4540 кг).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого самолета 15 180 кг, максимальная взлетная масса при взлете с коротким разбегом 27 440 кг, при вертикальном взлете 23 860 кг, перевозимая в кабине, максимальная масса топлива 3495 кг.

**Размеры.** Диаметр поворотного винта 11,61 м, ометаемая площадь 2 × 105,36 м², размах крыла 15,52 м (с учетом поворотных гондол), максимальная ширина с вращающимися винтами 25,78 м, длина фюзеляжа 17,47 м, высота самолета 6,73 м (по законцовке вертикальных килей). **Число мест экипажа** 2–3, десантников 24, раненых на носилках — 12.





На самолетном режиме «Оспри» летит быстрее и дальше, чем большинство вертолетов



Готовясь к посадке, «Оспри» начинает переход с самолетного режима на вертолетный за счет поворота винтов



Вращаясь в горизонтальной плоскости, винты обеспечивают возможность выполнения вертикальных режимов полета, в том числе зависание при погрузочно-разгрузочных работах

В декабре того же года разбился очередной СВВП. Все эти катастрофы заставили продолжить летные испытания с целью выявления причин и их устранения.

Базируясь на борту десантных вертолетоносцев, самолеты MV-22B «Оспри» станут пе-

реправлять на побережье по 24 морских пехотинца и различную военную технику. При этом корабли будут находиться вне досягаемости береговых средств обороны. Высаживать войска станут не на берегу, где противник окажет сильное противодействие, а в глубине

обороны и атаковать неприятеля с тыла.

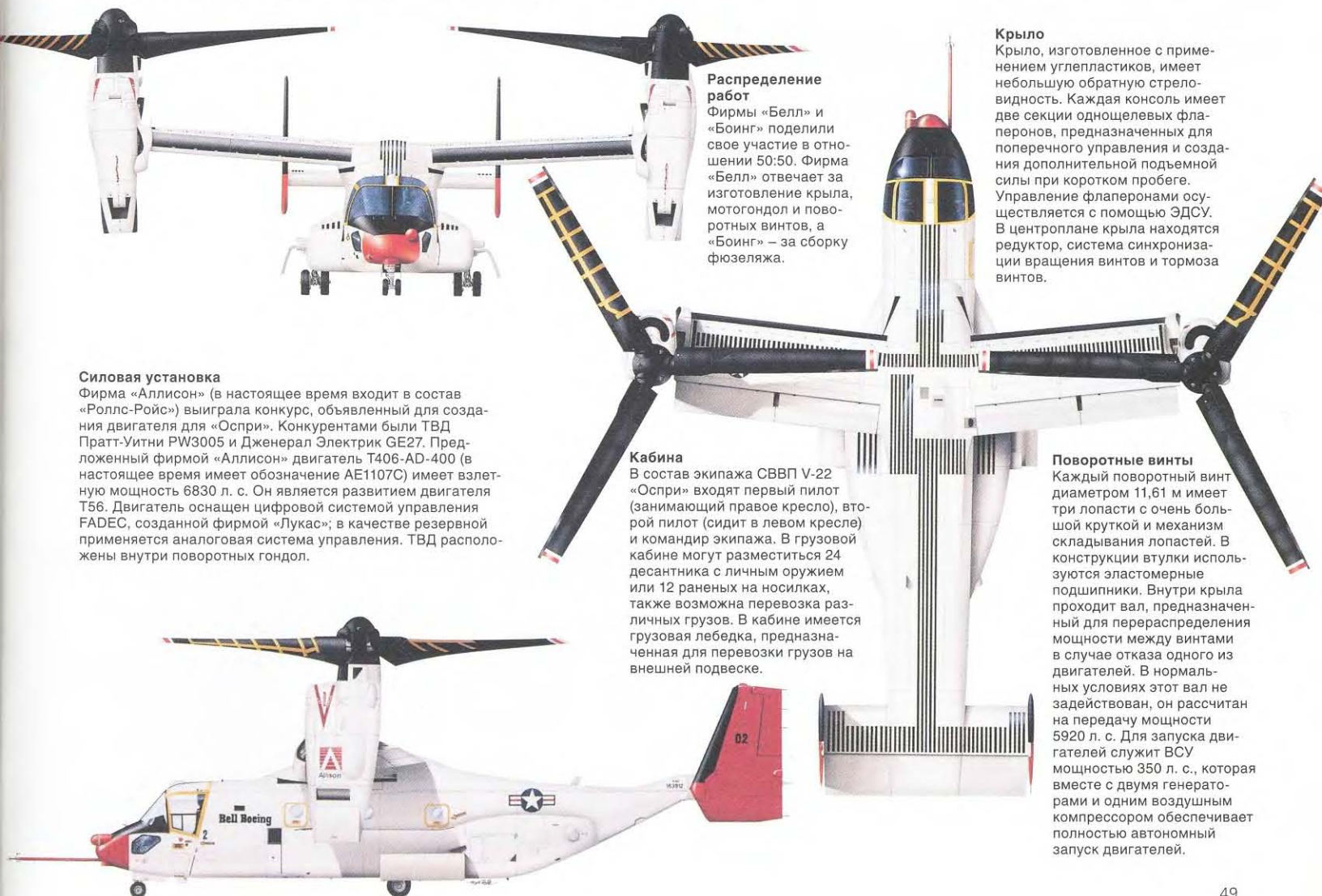
Планер самолета изготовлен почти на 43% из углеродных композиционных материалов. Крыло самолета, на концах которого располагаются поворотные гондолы с двигателями и винтами, при размещении СВВП на борту вертолетоносца складывается, разворачиваясь вдоль верхней части фюзеляжа, при этом лопасти винтов также складываются. «Оспри» оснащен цифровой ЭДСУ, сис-

темами автоматической стабилизации и обеспечения полета строем.

К постройке первого серийного СВВП MV-22B приступили в мае 1997 г. Первый полет он совершил в апреле 1999 г., а в мае его передали в летно-испытательный центр КМП в Патаксент-Ривере (шт. Мериленд). К началу 2007 г. было построено более 70 самолетов MV-22B и около 10 самолетов CV-22B. Летом 2007 г. десять СВВП MV-22 были развернуты в Ираке.

## V-22 «Оспри»

Идея создания вертикально взлетающего самолета с поворотными винтами появилась очень давно. Разрабатывались и испытывались различные самолеты, так и оставшиеся опытными. Только с появлением «Оспри» идея превратилась в реальную серийную машину. Преимущества такого самолета неоспоримы: он может делать все, что выполняет вертолет, но при этом летать в два раза быстрее и дальше. Здесь приведена схема второго опытного СВВП, полетевшего в августе 1989 г. На нем испытывалась система управления, определялись летные характеристики и исследовалось обледенение.



**Распределение работ**  
Фирмы «Белл» и «Боинг» поделили свое участие в отношении 50:50. Фирма «Белл» отвечает за изготовление крыла, мотогондол и поворотных винтов, а «Боинг» — за сборку фюзеляжа.

**Крыло**  
Крыло, изготовленное с применением углепластиков, имеет небольшую обратную стреловидность. Каждая консоль имеет две секции однощелевых флаперонов, предназначенных для поперечного управления и создания дополнительной подъемной силы при коротком пробеге. Управление флаперонами осуществляется с помощью ЭДСУ. В центроплане крыла находятся редуктор, система синхронизации вращения винтов и тормоза винтов.

### Силовая установка

Фирма «Аллисон» (в настоящее время входит в состав «Роллс-Ройс») выиграла конкурс, объявленный для создания двигателя для «Оспри». Конкурентами были ТВД Пратт-Уитни PW3005 и Джеренал Электрик GE27. Предложенный фирмой «Аллисон» двигатель T406-AD-400 (в настоящее время имеет обозначение AE1107C) имеет взлетную мощность 6830 л. с. Он является развитием двигателя T56. Двигатель оснащен цифровой системой управления FADEC, созданной фирмой «Лукас»; в качестве резервной применяется аналоговая система управления. ТВД расположены внутри поворотных гондол.

### Кабина

В состав экипажа СВВП V-22 «Оспри» входят первый пилот (занимающий правое кресло), второй пилот (сидит в левом кресле) и командир экипажа. В грузовой кабине могут разместиться 24 десантника с личным оружием или 12 раненых на носилках, также возможна перевозка различных грузов. В кабине имеется грузовая лебедка, предназначенная для перевозки грузов на внешней подвеске.

### Поворотные винты

Каждый поворотный винт диаметром 11,61 м имеет три лопасти с очень большой кривизной и механизм складывания лопастей. В конструкции втулки используются эластомерные подшипники. Внутри крыла проходит вал, предназначенный для перераспределения мощности между винтами в случае отказа одного из двигателей. В нормальных условиях этот вал не задействован, он рассчитан на передачу мощности 5920 л. с. Для запуска двигателей служит ВСУ мощностью 350 л. с., которая вместе с двумя генераторами и одним воздушным компрессором обеспечивает полностью автономный запуск двигателей.





*В период войны во Вьетнаме вертолеты UH-1 зарекомендовали себя как средство доставки десантников и эвакуации раненых, а также в качестве транспортных*

# Белл UH-1 «Хью»

**Со времен войны во Вьетнаме Белл UH-1 «Хью» был самым известным вертолетом в мире. Для многих он был тогда своеобразным символом военного конфликта. Вертолет оказался долгожителем, он будет эксплуатироваться и в XXI столетии, занимаясь перевозками солдат или грузов.**

устанавливаться двигатели T53-L-11 мощностью 1100 л. с. В 1962 г. вертолеты HU-1A и HU-1B получили новые обозначения UH-1A и UH-1B соответственно. В 1965 г. на смену вертолетам UH-1B стали приходить машины UH-1C.

В Корпусе морской пехоты США эксплуатировались другие варианты вертолетов, включая UH-1E. На этой машине имелись спасательная лебедка, тормоз несущего винта и специальная авионика. В передней части фюзеляжа имелась турельная установка TAT-101 с двумя 7,62-мм пулеметами M60. На вооружении Корпуса были также учебно-тренировочные вертолеты TH-1E со спаренными органами управления. ВВС США использовали вертолеты UH-1F для материально-технического обеспечения баз межконтинентальных баллистических ракет «Титан» и «Минитмен», а TH-1F — для обучения. В ВМС было 22 поисково-спасательных вертолета HH-1K, 90 учебно-тренировочных TH-1L и восемь многоцелевых UH-1L. Всего для вооруженных сил США было построено почти 2500 вертолетов семейства «Модель 204».

Вертолет UH-1B имел гражданский и экспортный вариант

«Модель 204В», который широко выпускался по лицензии. В Италии этот вертолет выпускался фирмой «Агуста» под обозначением АВ 204. В Японии машину строила фирма «Фуджи»; там она была известна как Фуджи — Белл 204В-2. Японская модификация отличалась более мощным ГТД и рулевым винтом, перенесенным на правую сторону концевой балки.

В начале 1960 г. фирма «Белл» предложила американской армии вертолет «Модель 205», являвшийся усовершенствованным вариантом 204-й модели. В июне 1960 г. фирма получила контракт на постройку семи вертолетов YUH-1D для оценочных испытаний. От предшественника новый вертолет сохранил тот же двигатель T53-L-11, но зато получил несущий винт с увеличенным диаметром. Фюзеляж был удлинен, в результате чего в кабине могли разместиться 12–14 солдат или шесть раненых на носилках в сопровождении санитаров. В кабине также можно было перевозить грузы массой до 1815 кг.

«Модель 205» имеет более вместительные топливные баки и возможность размещения до-

**Вертолеты UH-1N американских ВВС находились в составе воздушного мобильного командования, учебно-тренировочного командования и космического командования. Показанный на фото вертолет имеет специальную яркую окраску, которая использовалась на опытных машинах**



Во время войны в Корее американская армия получила первую возможность проверить вертолеты в реальных боевых условиях. Первыми такую проверку прошли вертолеты Белл H-13 «Сиу» и Сикорский H-19. На основе полученного опыта армия США разработала требования к будущим вертолетам. Был объявлен конкурс, который в 1955 г. выиграла фирма «Белл». Она заключила контракт на постройку трех опытных вертолетов «Модель 204», получивших обозначение ХН-40. Первый опытный экземпляр поднялся в воздух 22 октября 1956 г. На нем стоял один ГТД Лайкоминг XT53-L-1 мощностью 825 л. с., который был ограничен вертолетной трансмиссией 700 л. с. За тремя вертолетами ХН-40 последовали шесть предсерийных YH-40. От опытных они отличались незначительными изменениями, из которых самым значительным было удлинение фюзеляжа на 305 мм. Когда армия оформила первый заказ,

то им было присвоено обозначение HU-1 и собственное имя «Ирокез». В американской армии вертолетам традиционно присваиваются имена племен североамериканских индейцев. Однако, исходя из обозначения HU-1, вертолет быстро получил неофициальное название «Хью», которое навсегда к нему приклеилось. Оно не исчезло даже после того, как в 1962 г. вертолет стал обозначаться UH-1.

Первая серийная модификация HU-1A имела один двигатель Лайкоминг T53-L-1. Его экипаж состоял из двух пилотов, а в кабине можно было перевозить шесть солдат или двух раненых на носилках. Следующим в серию поступил HU-1B, у которого за счет некоторого увеличения размеров кабины появилось седьмое место, а число носилок с пострадавшими возросло до трех. Кроме того, у несущего винта были новые лопасти. Первые серийные экземпляры оснащались ГТД T53-L-5 мощностью 960 л. с., позднее стали



полнительного бака. Первый опытный вертолет начал проходить летные испытания в августе 1961 г. Армия США оформила заказ на постройку вертолетов, присвоив им обозначение UH-1D. Первая машина поступила на вооружение в августе 1963 г. Фирма «Белл» выпустила 2008 таких вертолетов, после чего начала производство варианта UH-1H. От предыдущей модели он отличался только установкой ГТД Лайкоминг T53-L-13 мощностью 1400 л. с. Выпускался вертолет до 1986 г.

«Модель 205» имела большое число модификаций. В частности, было построено три вертолета EH-1H, предназначенных для радиоэлектронного противодействия, и почти 220 вертолетов UH-1V, служивших в качестве поисково-спасательных и санитарных. Американские ВВС получили 30 поисково-спасательных вертолетов HH-1H. Армия получила 3573 многоцелевых UH-1H, часть из которых состоит на вооружении и в настоящее время.

В 1968 г. между фирмой «Белл» и двигателестроительной компанией «Пратт-Уитни Канада» состоялись переговоры, в результате которых было достигнуто соглашение о совместном финансировании разработки двухдвигательного варианта вертолета UH-1. Вскоре такой вертолет, получивший обозначение «Модель 212», был создан и стал поступать на вооружение ВВС и Корпуса морской пехоты США (UH-1N) и вооруженных сил Канады (CH-135).

Вертолет успешно продавался во многие страны, например в Германию, Тунис, Аргентину, Перу, Южную Корею, Замбию, на Филиппины и др. Гражданский вариант Белл 212 поставлялся более чем в 40 стран мира.

В начале 1970-х годов фирма «Белл» в инициативном порядке разработала вертолет 214A «Хью Плас», который заинтересовал вооруженные силы Ирана. Первый серийный вертолет 214A был передан Ирану в апреле 1975 г. В этой стране ему присвоили название «Исфахан» по названию города, где планировалось строить его по лицензии. После Исламской революции в декабре 1978 г. контракт на лицензию был разорван. Вертолет 214A оснащен одним ГТД Авко Лайкоминг LTC4B-8D мощностью 2930 л. с. В Иране они использовались для перевозки войск. В вооруженных силах Ирака, Ирана, Брунея, Омана, Таиланда и Перу эксплуатировались вертолеты Белл 214ST, обладавшие большей грузоподъемностью.

Впервые боевое применение вертолета UH-1 произошло во Вьетнаме в конце 1962 г., когда группе этих вертолетов пришлось оказывать поддержку десантным вертолетам Пясецких Н-21 «Шони». Вертолеты Н-21 были оснащены одним пулеметом калибра 7,62 мм, но его явно было недостаточно для подавления зенитного огня. Вертолеты Белл UH-1A «Ирокез», входившие в подразделение многоцелевых тактических транспортных вертоле-

тов (UTTHC – Utility Tactical Transport Helicopter Company), были вооружены двумя 7,62-мм пулеметами и блоками с 16 РС калибром 70 мм. Эти вертолеты стали неотъемлемой частью многочисленных военных операций американской армии. Однако сначала их применение оказалось чрезвычайно неэффективным, так как их мобильность не соответствовала тактике южновьетнамских партизан Вьетконга.

В ноябре 1963 г. американцы стали получать вертолеты UH-1B, вооружение которых состояло из четырех 7,62-мм пулеметов M60 и блоков с 70-мм РС FFAR (Folding Fin Aircraft Rockets). Непосредственно в частях эти вертолеты часто дооснащались еще одним пулеметом M60, который размещался в проеме грузовой двери. По мере расширения военных действий число вертолетов «Хью» во Вьетнаме возрастало. Появлялись машины, оснащенные прожекторами для ночных операций, а также 40-мм гранатометами XM-5.

Однако самой распространенной задачей для вертолетов

«Хью» была эвакуация больных и раненых. Основные боевые действия велись в районах, куда легко могли долететь вертолеты. Поэтому число оставшихся в живых американских солдат, получивших ранения во время войны во Вьетнаме, оказалось существенно большим по сравнению с предыдущими военными конфликтами, так как вертолеты могли быстро доставить пострадавших в ближайшие больницы.

После войны во Вьетнаме вертолеты UH-1 были участниками многих вооруженных конфликтов. Например, в июне 1967 г. во время шестидневной войны с арабскими странами Израиль использовал вертолеты для перевозки войск. В ходе войны между Ираком и Ираном первый применял вертолеты Белл 214ST в качестве боевых, а второй задействовал машины Белл 214A в качестве военнотранспортных. В 1990–1991 гг. ВВС США использовали вертолеты в боевых действиях в Персидском заливе, где UH-1H и UH-1V успешно выполняли транспортные задачи и занимались эвакуацией раненых.

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### Белл UH-1H «Ирокез»

**Тип.** Многоцелевой вертолет.

**Силовая установка.** 1 ГТД Текстрон Лайкоминг T53-L-13 мощностью 1400 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 205 км/ч, начальная скороподъемность 8,1 м/с, эксплуатационный потолок 3840 м, дальность полета 510 км (без резервов топлива).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 2365 кг, максимальная взлетная масса 4310 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 14,63 м, ометаемая площадь 167,8 м<sup>2</sup>, длина с вращающимися винтами 17,62 м, высота с вращающимися винтами 4,41 м.

**Число мест** экипажа 1, десантников с вооружением 11 – 14 или 6 раненых на носилках в сопровождении одного санитаря.



Среди многих эксплуатантов вертолетов семейства Белл UH-1 находится армейская авиация ФРГ. Состоящие у нее на вооружении вертолеты UH-1D, собиравшиеся по лицензии немецкой фирмой «Дорнье», применялись для перевозки десантников и выполнения поисково-спасательных заданий

Универсальный «Хью» может действовать в любых условиях. Показанный здесь вертолет CH-118 канадских вооруженных сил демонстрирует возможность выполнения поисково-спасательной операции в тайге



# Развитие вертолетов «Хью»

*Первый из многих: вертолет Белл 204 с бортовым номером 55-4459 оказался первой многоцелевой машиной ХН-40 для армии США. Спустя годы во время войны во Вьетнаме он получил широкую известность как УН-1 «Хью»*



В 1950-х годах в армии США, занимаясь поисками будущего летательного аппарата, придумали термин «воздушная мобильность». Фирма «Белл» предложила вертолет, который во время испытаний превзошел все ожидания.

В настоящее время вертолеты УН-1 «Хью» остаются среди наиболее известных летательных аппаратов в мировой истории. Они стоят в одном ряду с такими самолетами, как истребитель Супермарин «Спитфайр», транспортный самолет Дуглас DC-3 и первый в мире широкофюзеляжный пассажирский авиалайнер Боинг 747. Однако так было не всегда.

В самом начале 1950-х годов армия США не видела особой пользы от вертолетов. Во время войны в Корее (1950 – 1953 гг.) командование армии слишком поздно поняло, насколько эффективны могут быть вертолеты. Один из офицеров даже

охарактеризовал такое поведение «преступным». Корпус морской пехоты занял совсем другую позицию. Там с самого начала поняли ценность вертолетов, используя их во время десантных операций. Только к концу корейской войны в армии изменили отношение к вертолетам.

Некоторые армейские начальники, особенно генералы Джеймс Гевин и Гамильтон Хузи, настаивали на превращении армии стандартного типа в аэромобильную. По их мнению, надо просто выбросить из головы мысль о доставке армейских подразделений на поле боя с помощью грузовиков. В Пен-



*Одна из первых фотографий вертолета ХН-40, опубликованная в американской прессе. Вертолет, проходивший испытания в армейском центре в Форт-Худе (шт. Техас), пролетает над тяжелыми танками М60А1 (слева) и М47. Через несколько лет во Вьетнаме вертолет «Хью» сам превратился в «летающий танк»*

тагоне связались с фирмой «Белл» и заказали у нее многоцелевой транспортный вертолет ХН-40, представлявший собой вариант гражданского вертолета «Модель 204». Один из представителей военного ведомства сказал президенту фирмы Лоуренсу Беллу: «Это будет наш воздушный грузовик».

Опытный вертолет ХН-40 выполнил первый полет 22 октября 1956 г. Пилотировал вертолет летчик-испытатель Флойд Карлсон. Машина была оснащена одним ГТД Лайкоминг ХТ53-Л1 мощностью 700 л. с. и

двухлопастным несущим винтом диаметром 13,4 м. Похожий на головастика вертолет показал прекрасные летные характеристики, причем настолько впечатляющие, что армейские начальники сразу же заказали предсерийную партию. К концу 1956 г. в США появилось огромное количество программ разработки авиационной техники, что потребовало создать новую систему обозначений. В армии появилась своя система, отличная от принятой в ВВС. В результате обозначение ХН-40 превратилось в ХНУ-1. С началом серийного производства



*Окрашенный в оливковый цвет предсерийный вертолет УН-40 (бортовой номер 56-6726) несет на внешней подвеске джип М551. Этот вертолет был одной из шести предсерийных машин УН-40, которые в серийном производстве получили обозначение НУ-1А*





*Несмотря на то, что ракета MGM-29A «Сержант» могла нести ядерную боеголовку, она не оставила следа в истории. Наоборот, как и военно-транспортный самолет Локхид С-130А «Геркулес» (на заднем плане) вертолет НУ-1А «Ирокез» навсегда вписал свое имя в историю авиационной техники*

вертолеты НУ-1А и НУ-1В получили название «Ирокез» в честь индейского племени, обитавшего на северо-западе Соединенных Штатов. Обозначение НУ-1 вскоре превратилось в легендарное популярное имя «Хью», даже несмотря на то, что в 1962 г. после перестановки букв превратилось в УН-1.

За девятью опытными вертолетами последовали девять предсерийных. Во второй половине 1950-х годов проблем с финансированием не было, ибо ситуация в мире была сложной и напряженной. Советский лидер Никита Хрущев угрожал применением ядерного оружия. Мир сотрясали военные конфликты в Азии и Африке, особенно в Конго. Еще до того, как в мае 1959 г. фирма «Белл» получила контракт на постройку 173 вертолетов УН-

1А, член американского сената Джон Кеннеди в своем выступлении предсказал, что в следующем десятилетии американским солдатам придется сражаться не на учебном, а на реальном поле боя.

Первая модификация исходной модели НУ-1В поднялась в воздух 27 апреля 1960 г. Она могла перевозить экипаж из двух пилотов и семь солдат со скоростью около 205 км/ч на расстояние свыше 390 км. В 1960-х годах появились более эффективные вертолеты УН-1Д и УН-1Н с существенно улучшенными характеристиками, но к этому времени вертолеты «Хью» были тепло встречены в войсках. Их особенно полюбили ремонтники, которые наконец получили вертолеты, способные быстро восстанавливаться и снова отправляться в полет.

Управление армейской авиации, также известное как «комитет Хаузи» (его называли так в честь одного из наиболее дальновидных генералов), проводил испытания нового «белловского» вертолета в различных климатических условиях, заставляя его выполнять различные задания. В то время «холодная война» могла в любой момент перерасти в «горячую». Поэтому в армии старались приспособить вертолеты «Хью» в своеобразное «воздушное такси» в прифронтовой зоне для перевозки тактических ракет «Онест Джон», «Литтл Джон» и «Сержант», способные нести атомные боеголовки. Позже, когда в ВВС США оценили потенциальные возможности «Хью», был выдан заказ на вертолеты УН-1F для обеспечения баз межконтинентальных баллистических ракет «Титан» и «Минитмен».

В 1961 г. президент Джон Кеннеди посетил базу армейской авиации в Форт-Брэгге (шт. Северная Каролина), где ознакомился с вертолетом «Хью». К тому времени в армии США, вдохновленной новыми взглядами президента на ведение военных действий, сформировали уникальное подразделение – 1-ую кавалерийскую дивизию. Эмблемой этой дивизии был силуэт головы жеребца. Этому подразделению выпала честь стать первым в реализации доктрины воздушной мобильности с применением вертолетов. Со временем оно было преобразовано в воздушную кавалерийскую дивизию. Фирма «Белл» теперь могла не беспокоиться о будущем: вскоре

число заказов перевалило за 1000-ю отметку. В заявлении фирмы отмечалось, что новый вертолет «несомненно обречен на успех, где бы он ни оказался». В то время никто не догадывался, насколько потрясающим он будет.

Со временем тактика аэромобильных подразделений уточнялась, к пилотированию вертолетов стали допускаться пилоты в чине уоррент-оффисера (что соответствует младшему лейтенанту в российской армии). В 1960-х годах в 1-ю кавдивизию начались поставки вертолетов УН-1В. Они же стали поступать в центр летной подготовки армейской авиации в Форт-Ракере (шт. Алабама).

Вертолеты «Хью» обладали прекрасными возможностями по эвакуации больных и раненых. Неслучайно в марте 1962 г. личный состав 57-го медицинского полка, дислоцированного в Форт-Блиссе (шт. Техас), получил приказ быть в готовности к отправке за океан. Сначала думали, что это будет одна из баз в Европе. Командир экипажа одного из вертолетов УН-1В сказал, что слышал от вышестоящего начальника название страны, куда отправят полк. Летчик сказал: «Я знаю, куда нас пошлют. Название этой страны не сходит со страниц газет, это настоящая горячая точка. Нас отправят в Конго». В ответ на это командир подразделений заметил: «Это неверно. Неделю тому назад я услышал о месте нашего будущего размещения». Он выдержал паузу и добавил: «Это Вьетнам».



*Слева. Раскрашенные в яркие цвета (белый и красный) эти три армейских вертолета Белл НУ-1В сфотографированы в момент передачи на вооружение*

*Сверху. Вертолет с бортовым номером 60-3547, будучи еще на чертежной доске, имел обозначение ХН-40. Первый полет он выполнял как НУ-1В, а после 1962 г. стал обозначаться НУ-1В, т. е. «Хью»*



# Боинг CH-47 «Чинук»

**Находясь в эксплуатации свыше 40 лет, «Чинук» стал первым на Западе тяжелым транспортным вертолетом. Вместительная кабина и возможность перевозить различные грузы способствовали превращению вертолета в универсальное транспортное средство.**

В 1958 г. фирма «Вертол» разработала двухвинтовой вертолет продольной схемы «Модель 114», на основе которого позднее был создан вертолет CH-47 «Чинук». (Фирма «Вертол» первоначально носила название «Пясецкий» в честь своего основателя Фрэнка Пясецкого, первым реализовавшего на практике вертолет двухвинтовой продольной схемы. В 1960 г. фирма «Вертол» вошла в состав «Боинга»). Мысль о разработке вертолета «Чинук» появилась после создания двухдвигательного десантного вертолета Вертол 107, более известного под названием CH-46 «Си Найт». В Корпусе морской пехоты, где он состоит на вооружении, его называют «Булфрэг», т. е. «лягушка-бык». В 1959 г. армия США попыталась примерить вертолет «Модель 107» для себя, присвоив ему обозначение YCH-1, но отказалась от этой затеи, посчитав машину слишком небольшой. Любопытно, но когда появился «Чинук», то он сначала имел обозначение YCH-1B, а когда начались летные испытания, то его переименовали в YCH-47A.

С 1965 г. армия США стала оснащаться транспортными вертолетами CH-47A, CH-47B и CH-47C. Они перевозили не только солдат. Во время войны во Вьетнаме с их помощью с рисовых полей и из горных районов было вывезено на ремонтные базы почти 10000 сбитых самолетов и вертолетов. Доставка сбитой техники осуществлялась на внешней подвеске. Модификации А, В и С имели всего одну точку для внешней подвески. На вертолете CH-47D, появившемся после вьетнамской войны, были три точки подвески. Все «Чинуки»,

летавшие во Вьетнаме, были окрашены в защитный оливковый цвет, никаких ярких рисунков или цветных полос на них не было. К 1971 г. ВВС Вьетнама также были оснащены вертолетами CH-47.

Из всех вертолетов армии США «Чинук» обладает самой вместительной грузовой кабиной. Для размещения топлива служат два боковых обтекателя, занимающих почти всю длину фюзеляжа. Благодаря этому кабина по всей длине имеет одно и то же поперечное сечение, как у военно-транспортных самолетов. Размеры кабины следующие: длина 9,14 м, ширина 2,51 м и высота 1,98 м; объем кабины 40,87 м³. В ней могли свободно разместиться пара джипов M551, которые в то время были универсальными армейскими автомобилями. В настоящее время на вооружении находится новый джип M998 HUMVEE, но он имеет увеличенные габариты, поэтому в «Чинук» влезает только один.

Для большинства обычных грузов «Чинук» имеет более чем просторную кабину. В армии США вертолет относят к тяжелым транспортным машинам, хотя по своим характеристикам он больше соответствует вертолетам среднего класса. Следует отметить, что для такого вертолета фюзеляж выглядит достаточно компактным.

Двухвинтовая продольная схема позволяет использовать для перевозки грузов всю длину фюзеляжа. Для погрузки и выгрузки служит откидная грузовая рампа в хвостовой части фюзеляжа. Эта рампа может полностью опускаться на землю или удерживаться в горизонтальном положении в зависимости от загружаемых грузов.



*Верхний снимок. В программе летных испытаний принимали участие пять опытных вертолетов YCH-1B, первый из которых был сильно поврежден во время подготовки к полету. Нижняя поверхность фюзеляжа, носовая часть и пилон переднего несущего винта у вертолета, показанного на переднем плане, были обклеены шелковинками с целью визуализации обтекания*

*Нижний снимок. Вертолет CH-47C в первом полете. Эта машина представляла собой переоборудованный вертолет CH-47B (бортовой номер 66-19103), на котором были установлены более мощные ГТД Авко Лайкоминг T55-L-11. Именно эти двигатели были основным отличием нового вертолета*

Управляет погрузочно-разгрузочными работами один оператор с помощью лебедки. При необходимости в кабине могут перевозиться длинномерные грузы, выступающие за обрешетку грузовой рампы, которая при этом не закрывается.

Несущие винты вращаются высоко над землей, поэтому десантники могут в полной безопасности заходить или выходить из вертолета. На откидных

сиденьях по бокам грузовой кабины могли разместиться 44 десантника с вооружением. При наличии дополнительных сидений, установленных по центру кабины, можно было перевозить 59 солдат. В санитарном варианте «Чинук» перевозил 24 раненых на носилках в сопровождении двух санитаров.

Вертолет имеет шасси, состоящее из четырех неубирающихся



## «Чинук» как средство огневой поддержки

В 1965 г. фирма «Боинг» переоборудовала четыре транспортных вертолета СН-47А в вариант АСН-47А для непосредственной огневой поддержки наземных войск (так называемый «ганшип»). Иногда такой вертолет назывался «Вооруженный Чинук». Переделанные машины были направлены во Вьетнам для проверки в боевой обстановке. На вертолете АСН-47А из грузовой кабины убрали все погрузочно-разгрузочное оборудование и звукоизоляцию, а из 44 сидений оставили всего пять. Вместо этого установили бронеплиты общей массой около 910 кг, а с каждой стороны фюзеляжа перед передними опорами шасси разместили пилоны для крепления вооружения. Всего вертолет АСН-47А (которому дали прозвище «Ганс-э-гоу-гоу»)

мог нести одну 20-мм пушку в носовой части фюзеляжа (она была неподвижна и стреляла только вперед), до пяти 12,7-мм пулеметов (два с каждой стороны фюзеляжа в оконных проемах и один в проеме хвостовой грузовой рампы) и два контейнера ХМ128 с 19 реактивными снарядами калибром 70 мм на пилонках. Под носовой частью фюзеляжа мог размещаться 40-мм автоматический гранатомет М5.

В феврале 1964 г. армия США выработала требования к тяжелому вооруженному вертолету и в июне 1965 г. заказала четыре модифицированных вертолета СН-47А. Опытный АСН-47А начал проходить летные испытания 6 ноября 1965 г., но официальная его презентация состоялась только четыре дня спустя. В июне 1966 г. 1-я воздушная кавалерийская дивизия получила три вертолета из четырех «ганшипов». Они вошли в состав 228-го авиационного батальона, часто принимая участие в огневой поддержке американских и австралийских пехотинцев. С появлением боевого вертолета Белл АН-1Г «Хью Кобра» дальнейшие работы по созданию новых вариантов вооруженного вертолета «Чинук» прекратились.



**На третьем опытном вертолете СН-47А была продемонстрирована возможность выброски парашютного десанта. Сначала в кабине размещались 35 солдат с вооружением, потом их число довели до 44. Во время войны из-за Фолклендских островов был единственный случай, когда вертолет «Чинук» английских ВВС за один раз перевез 81 десантника**

ся опор. Такое необычное решение вполне себя оправдало, учитывая неблагоприятные условия эксплуатации. Четыре опоры обеспечивали повышенную устойчивость при погрузочно-разгрузочных операциях и предотвращали опрокидывание при посадке на неровную поверхность.

При сборке вертолета его фюзеляж тщательно герметизировался, в результате чего он мог садиться и взлетать с воды при волнении 3 балла. Амфибийность вертолета позволила существенно расширить географию его эксплуатации.

В 1965 г. с формированием 1-й воздушной кавалерийской дивизии, изменившей характер боевых действий, во вьетнамских джунглях в районе Ань-Кхе была создана крупнейшая вертолетная база, с которой вертолеты доставляли десантников, образно говоря, прямо на головы противника. Главную роль в этом играли вертолеты УН-1 «Хью», их участие в поддержке транспортных «Чинуков» было чрезвычайно ценным.

С появлением вертолетов СН-47 в армии начались отработка тактики их боевого применения и определение состава экипажа. Во Вьетнаме в



состав экипажа входили командир, второй пилот, бортинженер (который мог выполнять роль стрелка) и стрелок. Часто солдаты снимали окна в хвостовой части кабины (а иногда и другие окна), создавая бойницы для стрелкового оружия. На применявшихся во Вьетнаме «Чинуках» в проеме левого аварийного люка размещали шкворневую установку для крепления 7,62-мм пулемета М60Д, аналогичный пулемет находился в проеме правой входной двери.

Эксплуатация вертолетов СН-47С «Чинук» во Вьетнаме и других регионах мира положила конец разговорам о том, что его силовая установка не обеспечивает требуемую мощность. В действительности же вертолет обладал эффективной силовой установкой и хорошими летными характеристиками. В кабине могли размещаться четыре дополнительных топливных бака, в результате чего «Чинук» мог совершать на вы-

соте 3050 м перегонные полеты на расстояние свыше 1610 км.

Несмотря на приличную перегонную дальность, в реальности «Чинук» редко выполнял операции по самостоятельному развешиванию на отдаленных театрах военных действий, что отражалось на оперативности. Например, в 1990 г. во время операции «Щит пустыни» требовалось почти 30 суток для доставки вертолетов в зону боевых действий и приведение их в надлежащее состояние. Сначала с вертолетов снимали несущие винты, затем фюзеляж упаковывали в специальную пленку, потом все это перевозилось морем в Кувейт или Саудовскую Аравию, где после разгрузки вертолеты собирались и облетывались. Тем не менее вертолеты СН-47Д «Чинук» оказались бесценными. В 1991 г. в ходе операции «Шторм в пустыне» (когда шла первая война с Ираком) вертолеты СН-47Д армии США сов-

местно с машинами «Чинук» НС.Мк.1, принадлежащими английской армии, приняли участие в знаменитом маневре «Левый хук», когда одним махом была окружена мощная группировка иракской армии.

На протяжении длительного времени рассматривали возможность увеличения дальности за счет установки системы заправки топливом в полете. Но в реальности эту идею реализовали сравнительно недавно на вертолетах МН-47Д и МН-47Е, состоящих на вооружении подразделений специального назначения.

Несмотря на острую конкуренцию со стороны однотипных вертолетов, «Чинук» добился заметного успеха на внешнем рынке: он был принят на вооружение в 14 странах. Первым покупателем стала Австралия, закупившая 12 вертолетов СН-47С. Другими покупателями были Египет, Греция, Ливия и Марокко. Итальянская фирма «Агуста» получила в 1968 г.



## ВЕРТОЛЕТЫ

Вертолет МН-47Е предназначен для скрытного проникновения в глубокий тыл противника, делая это обычно ночью. Обеспечивающий действия подразделений спецназа, он имеет важную особенность – выдвижную штангу системы заправки топливом в полете



Вертолет МН-47D был первым в семействе «Чинуков», оснащенным системой заправки топливом в полете. Эта система стала стандартной для вертолетов семейства МН-47. Показанный на фото вертолет входит в состав 160-й эскадрильи сил специального назначения, хотя он формально принадлежит фирме «Боинг» для использования в качестве демонстрационного

Южная Корея приобрела для своей армии 18 вертолетов СН-47D, передав их на вооружение 235-й эскадрилье ВВС. Есть сведения, что для нее закуплены еще шесть машин. Получив обозначение НН-47D, вертолеты используются для поисково-спасательных операций. Они имеют увеличенные по объему топливные баки и поисковую РЛС

право на лицензионный выпуск вертолетов СН-47С и первую собранную партию из 20 машин продала Ирану. «Агуста» строила вертолеты и для итальянской армии.

Для сухопутных и военно-воздушных сил самообороны Японии вертолеты «Чинук» стала выпускать по лицензии фирма «Кавасаки». Она до сих пор ежегодно строит несколько штук вертолетов в год. Необходимо отметить, что только производимые фирмой «Кавасаки» вертолеты «Чинук» по характеристикам сопоставимы со строящимися «Боингом» вертолетами СН-47D для армии США.

В настоящее время фирма «Боинг» приступила к серийному выпуску новой модификации СН-47F, которая заметно отличается от предшественника СН-47D. В начале 2007 г. предсерийные вертолеты СН-47F были переданы армии для оценочных испытаний.

В 2007 г. вертолет НН-47F победил в конкурсной программе CSAR, предусматривающей создание для ВВС США вооруженного поисково-спасательного вертолета.

Летом 1978 г., когда «Боинг» занялась разработкой вертолета СН-47D, стало известно о со-



здании гражданского варианта, предназначенного, в основном, для обслуживания морских буровых платформ в Северном море, поскольку они все дальше удалялись от берега.

В ноябре 1978 г. английская компания «Бритиш Эрэйз Геликоптерс» (ВАН) заказала шесть гражданских вертолетов «Модель 234», приступив к их эксплуатации с 1 марта 1981 г. По семилетнему контракту компания обслуживала буровые платформы на обширном нефтяном поле «Брент/Корморан» в районе Шетландских островов. Катастрофа вертолета «Модель 234», случившаяся в середине 1980-х годов, заставила компанию ВАН прекратить эксплуатацию оставшихся машин, которые в дальнейшем использовались для других целей.



Фирма «Эликотери Меридionali» (дочернее предприятие фирмы «Агуста») в 1968 г. получила право на лицензионное производство вертолетов СН-47С совместно с фирмой «SIAI-Марчетти». Основными покупателями «агустовских» вертолетов были армия Италии (ее вертолет показан на снимке), получившая 35 машин (плюс еще две, поставленные фирмой «Боинг»), и Иран, который приобрел 38 вертолетов, собранных из деталей, полученных от американцев, и еще 30 машин, построенных «Агустой»



## Модификации CH-47

Хотя вертолет CH-47 оказался чрезвычайно успешным, фирма «Боинг» планировала создать более совершенные модификации, способные перевозить различные тяжелые грузы, вплоть до танков.

### «Модель 360»

Фирма «Боинг» в инициативном порядке с целью практической отработки новых технологий, необходимых для применения на будущих винтокрылых летательных аппаратах, разработала демонстрационный вертолет «Модель 360». Вертолет был самым большим в мире, изготовленным с очень широким применением композиционных материалов; его фюзеляж имел обшивку из кевлара и силовой набор из ноекса. Во время испытаний была достигнута скорость 397 км/ч. Результаты летных испытаний позволили разработать технологии, нашедшие впоследствии применение на вертолетах RAH-66 «Команч», CH-47D и MH-47E и на вертикально взлетающем самолете V-22 «Оспри».



### «Модель 347»

Вертолет Боинг 347 отличался от стандартного «Чинук» удлинненным фюзеляжем, четырехлопастными несущими винтами, задним пилоном с увеличенной высотой и усовершенствованными бортовыми системами. Вертолет предназначался для демонстрационных испытаний различных технологий, в частности ЭДСУ. В дальнейшем на вертолет установили крыло, которое в полете на режиме висения устанавливалось в вертикальное положение.



в результате аннулирования программы HLH в 1976 г. до конца ее не довела. На фото показан частично готовый вертолет XCH-62, который в 2006 г. из-за плохого хранения на открытом воздухе пришел в негодность и был уничтожен.

### XCH-62

Вертолет XCH-62 был разработан по программе HLH (Heavy Lift Helicopter), которая предусматривала создание для армии США тяжелого транспортного вертолета грузоподъемностью 20 т. При его проектировании фирма стремилась избежать дублирования, которое произошло ранее, когда армия вкладывала средства в программу разработки вертолета «Чинук», а Корпус морской пехоты – вертолета Сикорский CH-53A «Си Стэллион», обладавших схожими характеристиками. Вертолет XCH-62 был выполнен по двухвинтовой продольной схеме с тремя ГТД Аллисон XT701-AD-700 мощностью по 8080 л. с. Размеры вертолета дали журналистам повод сравнивать его с широкофюзеляжным самолетом Боинг 747 и тяжелым военно-транспортным самолетом Локхид С-5 «Гэлакси». Его расчетная взлетная масса составляла 53 525 кг, а масса платной нагрузки – 20 410 кг. При полетах на небольшие расстояния вертолет был способен перевозить грузы массой 31 750 кг. Фирма также исследовала вариант с взлетной массой 67 130 кг. Фирма «Боинг» приступила к постройке опытного вертолета, но

### Семейство вертолетов – летающих кранов

В 1967 г. «Боинг» приступила к исследованиям тяжелых вертолетов – летающих кранов, рассчитанных на перевозку тяжелых крупногабаритных грузов. На фото показаны модели вертолета CH-47 («Модель 107»), летающего крана «Модель 237» (в центре) для перевозки грузов на внешней подвеске и транспортного вертолета «Модель 227» (слева), предназначенного для перевозки грузов в кабине. Эти вертолеты так и остались «на бумаге», но они помогли созданию вертолета XCH-64 («Модель 301»).



### «Модель 297» или «Чинук – кран»

В конструкции вертолета 297 «Чинук – кран» намечалось использовать многие технические решения, предназначенные для вертолета CH-47C. Его особенностями были длинные опоры шасси, способные менять высоту, дополнительная кабина оператора погрузочно-разгрузочных работ, размещенная на нижней поверхности фюзеляжа под кабиной экипажа (такая кабина была на вертолете – летающем кране Сикорский CH-54A «Тарг»), и удлиненный по сравнению с обычным «Чинуком» фюзеляж. Вертолет должен был иметь двухточечную систему внешней подвески. Изменение высоты опор шасси достигалось за счет их «сгибания в коленях», при этом вертолет опускался для подцепки груза. При полностью «согнутом» шасси высота вертолета уменьшалась до 5,94 м, что позволяло его размещать в ангаре десантного вертолетоносца класса LPN-2. Высота ангара на этих кораблях 6,1 м. Лопасты несущих винтов вертолета «Модель 297» могли складываться вручную. Фирма «Боинг» предлагала создать три варианта вертолета «Чинук – кран». В наиболее продвинутом состоянии оказался самый маленький из них, но даже у него расстояние между землей и нижней поверхностью фюзеляжа было 2,84 м, а задний несущий винт находился на высоте 8,22 м.





#### Кабина экипажа

В просторной и современной кабине летчики сидят рядом: командир справа, а второй пилот – слева. У входной двери имеется дополнительное, откидное сиденье. Как и все тактические вертолеты ВВС и армейской авиации вертолеты «Чинук» HC.Mk.1 оснащены высокоточной навигационной системой Декка TANS. Несколько машин приспособлены для использования наглемных очков ночного видения.

#### Спасательная лебедка

Спасательная лебедка с гидравлическим приводом устанавливается над входной дверью с правой стороны фюзеляжа. Сильный поток воздуха от переднего несущего винта заставляет вертолет при работе с лебедкой «висеть» на достаточно большой высоте.

#### Шасси

«Чинук» имеет четыре неубирающиеся опоры шасси. Передняя пара со спаренными колесами. Все опоры оборудованы масляно-воздушными амортизаторами. Передние колеса имеют дисковые гидравлические тормоза. При необходимости может устанавливаться съемное лыжное шасси. Максимальное давление в пневматиках 6 кгс/см<sup>2</sup>.

## «Чинук» HC.Mk.1

Королевские ВВС эксплуатируют вертолеты Боинг «Чинук» почти 20 лет. За это время они стали «рабочими лошадками» в подразделениях тактических вертолетов. По способности выполнять различные задания, грузоподъемности и эксплуатационной надежности вертолет соответствует, а в некоторых случаях и превосходит заданные требования. В соответствии с новой глобальной стратегией и изменением приоритетов эксплуатационная гибкость и универсальность английских вертолетов «Чинук» продолжают расширяться. Здесь показан вертолет «Чинук» HC.Mk.1, принадлежащий 7-й эскадрилье, расположенной на авиабазе Одишэм (графство Хентс). Со временем все вертолеты HC.Mk.1 были переоборудованы в усовершенствованный вариант HC.Mk.2.



**Английские «Чинуки» на войне**

С момента принятия вертолетов «Чинук» на вооружение английских ВВС они принимали участие в различных военных конфликтах. В 1982 г. четыре вертолета на двух морских транспортах были доставлены в район англо-аргентинского конфликта из-за Фолклендских островов. Из них остался всего один, остальные три погибли вместе с транспортным судном «Атлантик Конвейер», затонувшим после попадания противокорабельной ракеты «Экзосет». «Чинуки» активно занимались снабжением английских войск в Западной Германии, когда возникла опасность вторжения советских войск. Во время операции «Шторм в пустыне» в 1991 г. вертолеты выполняли задания в интересах армии и сил специального назначения. «Спецназовские» вертолеты были доработаны: на них нанесли ночной камуфляж, установили спутниковую систему связи SATCOM и 20-мм пушки в дверных проемах. Несколько «Чинуков» приняли участие в оказании гуманитарной помощи в Курдистане, доставляя продукты и медикаменты. Во время боевых действий в Боснии шесть вертолетов HC. Mk.2 оказывали поддержку английской 24-й аэромобильной бригаде, предварительно на них установили бронеплиты и оборонительные радиоэлектронные системы. Два вертолета «Чинук» из состава 7-й эскадрильи были окрашены в белый цвет, после чего они в составе миротворческих сил ООН занимались гуманитарными операциями в Краине (область в Югославии). В июне 1999 г. восемь машин составили основу транспортной воздушной системы НАТО при вторжении в Косово. Вертолеты перебросили части 5-й английской воздушно-десантной дивизии на ряд ключевых позиций, включая Касаникское ущелье, прикрывавшее главную дорогу из Македонии в Приштину.

**Система заправки топливом**

На верхней поверхности боковых обтекателей (внутри которых находятся топливные баки) расположено несколько горловин для заправки топливом самотеком. Дополнительно на правом обтекателе имеется штуцер для заправки топливом под давлением. Все это позволяет одновременно заливать топливо во все баки или заполнять определенную группу баков.

**Силовая установка**

На первой партии вертолетов «Чинук» HC. Mk.1 были установлены трехлопастные несущие винты с цельнометаллическими лопастями и два ГТД Текстрон Лайкоминг T55-L-11E. Позднее стали использовать более мощные двигатели Ханиуэлл T55-L-712 (по 3750 л. с.), которые были предназначены для вертолетов CH-47D (HC. Mk.2), и противопожарную систему «Кобра». Старые лопасти винтов заменили на стеклопластиковые с увеличенной до 640 мм хордой (раньше хорда была 513 мм) и титановым носком. Новые лопасти были проще в обслуживании и позволили увеличить эксплуатационный срок службы до 3000 ч.

**Грузовые крюки**

Под фюзеляжем вертолет имеет три грузовых крюка. Передний крюк рассчитан на нагрузку до 9000 кг. Центральный крюк, считающийся основным, может выдерживать груз массой до 11300 кг (например, гаубицу FH-70). Задний крюк грузоподъемностью 9000 кг может использоваться самостоятельно или совместно с передним крюком, если требуется перевезти стандартный грузовой контейнер ISO или пустой вертолет «Чинук». Тройная система крюков позволяет значительно повысить эксплуатационную гибкость вертолета.





Сухопутные силы самообороны Японии имеют на вооружении вертолеты CH-47JA, оснащенные поисковой РЛС, тепловизором AAG-16 FLIR и топливными баками с увеличенной емкостью для более длительных полетов. В 1999 г. эти вертолеты стали поступать на вооружение западной вертолетной эскадрильи сухопутных сил самообороны, базирующейся в Такаюбару, где начали заменять устаревшие машины Kawasaki – Вертолет KV-107-II. В настоящее время на вооружении находятся около 45 вертолетов CH-47JA, дислоцированных на авиабазе в Наха, Уцуномия, Соматара и Кисаразу. В Акено находится учебно-тренировочная эскадрилья

# CH-47D «Чинук»

## Компоновочная схема вертолета

### CH-47D «Чинук»

- 1 – трубки ПВД;
- 2 – передние АНО;
- 3 – люк носового отсека;
- 4 – демпфер вибрации;
- 5 – антенна системы опознавания;
- 6 – панели лобового остекления;
- 7 – приборная доска;
- 8 – корпус приборной доски;
- 9 – педали путевого управления;
- 10 – датчики угла рыскания;
- 11 – панель остекления для нижнего обзора;
- 12 – опоры для ног летчиков;
- 13 – ручка управления общим шагом;
- 14 – ручка управления циклическим шагом;
- 15 – сиденье второго пилота;
- 16 – центральная приборная доска;
- 17 – сиденье командира экипажа;
- 18 – датчик угла наклона глиссады;
- 19 – обтекатель трансмиссии переднего несущего винта;
- 20 – верхняя панель остекления кабины экипажа;
- 21 – проход в грузовую кабину;
- 22 – аварийные двери кабины экипажа;
- 23 – панель остекления, сдвигаемая по направляющим;
- 24 – шпангоут кабины экипажа;
- 25 – демпфер вибрации;
- 26 – рукоятка входной двери;
- 27 – стеллажи для радиоэлектронного оборудования;
- 28 – наклонный шпангоут;
- 29 – силовые приводы;
- 30 – силовые приводы автоматической системы повышения устойчивости;
- 31 – силовая рама крепления трансмиссии переднего несущего винта;

- 32 – емкость с жидкостью для чистки лобового остекления;
- 33 – гидроцилиндр системы управления несущим винтом;
- 34 – редуктор переднего несущего винта;
- 35 – обтекатель втулки переднего несущего винта;
- 36 – втулка переднего несущего винта;
- 37 – тяги управления углом установки несущего винта;
- 38 – демпферы колебаний лопастей;
- 39 – стеклопластиковые лопасти несущего винта;

- 49 – аккумуляторные батареи;
- 50 – отсек электрооборудования;
- 51 – тросовая антенна;
- 52 – направляющие для носилок (в кабине возможно размещение до 24 носилок с ранеными);
- 53 – окно грузовой кабины;
- 54 – выхлопное отверстие обогревателя кабины;
- 55 – сиденья для десантников, установленные вдоль стен кабины;
- 56 – потолочный кожух-обтекатель с трансмиссией и тягами системы управления;

- 40 – титановый носок лопасти с противообледенительной системой;
- 41 – спасательная лебедка;
- 42 – задняя панель обтекателя трансмиссии переднего несущего винта;
- 43 – блоки гидравлической системы;

- 44 – рычаги управления;
- 45 – силовой набор передней секции фюзеляжа;
- 46 – аварийный выход (с правой стороны фюзеляжа в этом месте находится входная дверь);
- 47 – передняя часть грузового пола;
- 48 – боковой обтекатель с топливными баками;

- 57 – световая сигнализация для обеспечения полета строем;
- 58 – профиль лопасти несущего винта;
- 59 – разрядники статического электричества;
- 60 – балансировочные грузы;
- 61 – противозрозийная накладка на носке лопасти;
- 62 – фиксированный триммер;
- 63 – панели обшивки фюзеляжа;
- 64 – техническая дорожка для обслуживающего персонала;
- 65 – люки для доступа к системе трансмиссии;

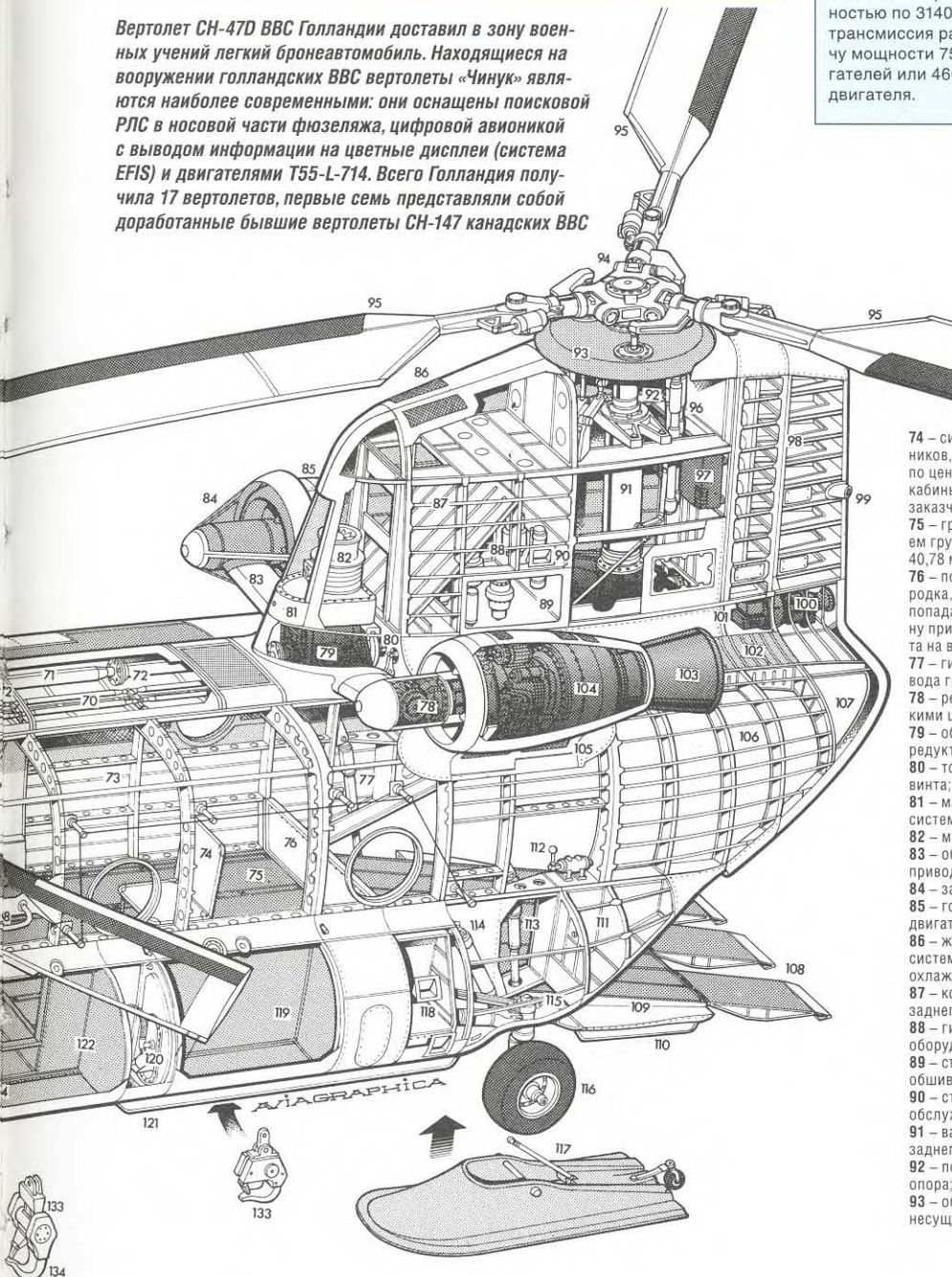
- 66 – сиденья для десантников (возможна перевозка до 44 десантников);
- 67 – люк для доступа к грузовому крюку;
- 68 – антенна системы VOR;
- 69 – внутренняя отделка кабины;
- 70 – тяги системы управления;
- 71 – основной трансмиссионный вал;
- 72 – муфты трансмиссионного вала;
- 73 – силовой набор центральной секции фюзеляжа;







Вертолет CH-47D ВВС Голландии доставил в зону военных учений легкий броневедомитель. Находящиеся на вооружении голландских ВВС вертолеты «Чинук» являются наиболее современными: они оснащены поисковой РЛС в носовой части фюзеляжа, цифровой авионикой с выводом информации на цветные дисплеи (система EFIS) и двигателями T55-L-714. Всего Голландия получила 17 вертолетов, первые семь представляли собой доработанные бывшие вертолеты CH-147 канадских ВВС



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### CH-47D «Чинук»

#### Размеры

Длина с вращающимися винтами 30,14 м  
Длина фюзеляжа 15,54 м  
Высота по втулку заднего несущего винта 5,77 м  
Длина грузовой кабины 9,3 м (без кабины экипажа)  
Колея шасси 3,2 м  
База шасси 6,86 м  
Диаметр несущего винта 18,29 м  
Ометаемая площадь  $2 \times 262,6 \text{ м}^2$ .

#### Силовая установка

2 ГТД Ханиуэлл (Текстрон Лайкоминг) T55-L-712 взлетной мощностью по 3750 л. с. и продолжительной мощностью по 3000 л. с. или T55-L-712SSB взлетной мощностью по 4380 л. с. и продолжительной мощностью по 3140 л. с. В обоих случаях трансмиссия рассчитана на передачу мощности 7500 л. с. от двух двигателей или 4600 л. с. от одного двигателя.

#### Массы и нагрузки

Масса пустого вертолета 10150 кг  
Нормальная взлетная масса 20865 кг  
Максимальная взлетная масса 22680 кг

#### Топливо

Максимальная платная нагрузка 10340 кг  
Максимальный запас топлива 3900 л.

#### Летные характеристики

Максимальная скорость на уровне моря 300 км/ч  
Максимальная крейсерская скорость 255 км/ч  
Максимальная скороподъемность на уровне моря 11,15 м/с  
Эксплуатационный потолок 6735 м  
Статический потолок без учета влияния земли 1675 м  
Боевой радиус с максимальной платной нагрузкой в кабине 185 км  
С максимальной платной нагрузкой на внешней подвеске 55 км  
Перегоночная дальность 2025 км.

74 – сиденья для десантников, устанавливаемые по центральной оси кабины (по требованию заказчика);  
75 – грузовой пол (объем грузовой кабины 40,78 м³);  
76 – подъемная перегородка, препятствующая попаданию воды в кабину при посадке вертолета на воду;  
77 – гидроцилиндр привода грузовой рампой;  
78 – редуктор с коническими шестернями;  
79 – объединенный редуктор;  
80 – тормоз несущего винта;  
81 – масляный бак системы трансмиссии;  
82 – масляный радиатор;  
83 – обтекатель вала привода двигателя;  
84 – защитная сетка;  
85 – гондola правого двигателя;  
86 – жалюзи системы воздушного охлаждения;  
87 – конструкция пилонa заднего несущего винта;  
88 – гидравлическое оборудование;  
89 – съемная панель обшивки;  
90 – ступенька для обслуживания;  
91 – вал привода заднего несущего винта;  
92 – подшипниковая опора;  
93 – обтекатель втулки несущего винта;

94 – втулка несущего винта;  
95 – стеклопластиковые лопасти несущего винта;  
96 – гидроцилиндр системы управления несущим винтом;  
97 – демпфер вибрации;  
98 – конструкция хвостовой части заднего пилонa;  
99 – хвостовой АНО;  
100 – ВСУ Солар Т62Т-28;  
101 – генераторы с приводом от ВСУ;  
102 – техническая дорожка для обслуживающего персонала;  
103 – выхлопное сопло;  
104 – ГТД Ханиуэлл Т55-L-712;  
105 – съемные панели мотогондолы;  
106 – конструкция хвостовой части фюзеляжа;  
107 – задняя грузовая дверь;  
108 – удлинительные секции грузовой рампой;  
109 – грузовая рампa (показана в выпущенном положении);  
110 – продольный подкрепляющий гребень;  
111 – задний зализ бокового фюзеляжного гребня;  
112 – ручка управления грузовой рампой;  
113 – гидропривод грузовой рампой;  
114 – амортизатор задней опоры шасси;

115 – опора шасси;  
116 – пневматик шасси;  
117 – заднее лыжное шасси (устанавливается по желанию заказчика);  
118 – ступенька для обслуживания;  
119 – задний топливный бак;  
120 – топливные магистрали;  
121 – аэродинамический гребень;  
122 – основной топливный бак (общая емкость топливной системы 3900 л);  
123 – продольные балки пола;  
124 – крепление топливного бака;  
125 – топливные магистрали;  
126 – огнетушители;  
127 – передний топливный бак;  
128 – заправочные горловины;  
129 – датчики уровня топлива;  
130 – крепление передней опоры шасси;  
131 – спаренные пневматики;  
132 – переднее лыжное шасси (устанавливается по желанию заказчика);  
133 – тройная система грузовых крюков (передний и задний крюки имеют грузоподъемность по 9070 кг);  
134 – центральный грузовой крюк грузоподъемностью 12700 кг





# CH-47 «Чинук»

## США

Больше всего вертолетов «Чинук» всегда находилось на вооружении армии США. Первоначально она получила 354 вертолета CH-47A. В мае 1967 г. на вооружение стал поступать усовершенствованный вариант CH-47B; всего было поставлено 108 таких машин. В начале 1968 г. в армию стали приходить вертолеты CH-47C. Было приобретено 270 вертолетов, в 1985 г. купили еще 11 машин, выпущенных по лицензии итальянской фирмой «Агуста». Четыре вертолета CH-47A были переоборудованы в тяжелые вертолеты огневой поддержки ACH-47A «Ганшип» и использовались во Вьетнаме. С 1982 г. армия США стала принимать на вооружение усовершенствованные вертолеты CH-47D, представлявшие собой модификации вертолетов CH-47A, B и C. Всего было переоборудовано 472 машины. В 1980-х годах на вооружение подразделений спецназа поступили вертолеты MH-47D. В 1990-х годах в дополнение к ним были поставлены 26 вертолетов MH-47E. В настоящее время фирма «Боинг» по контракту с армией США осуществляет программу серийного производства вертолетов CH-47F, которые будут наиболее совершенными в семействе «Чинуков».



## Австралия

Австралия стала первым иностранным покупателем вертолетов «Чинук». 9 апреля 1974 г. на борту авианосца «Мельбурн» были доставлены 11 вертолетов CH-47C (на фото). Они эксплуатировались до июля 1989 г., после чего были списаны и возвращены в США, где их переоборудовали в вариант CH-47D. Какое-то время находились на вооружении армии США, а в середине 1995 г. вновь попали в Австралию. В начале 2000 г. Австралия получила два новых вертолета CH-47D.

Вертолет Боинг CH-47 «Чинук» является стандартным военно-транспортным вертолетом за Западе и используется для перевозки различных грузов, включая тяжелые. Он был принят на вооружение 18 стран, в настоящее время эксплуатируется в 16.

## Южная Корея, Тайвань и Таиланд

Вертолеты «Чинук» находятся на вооружении армии и ВВС Южной Кореи. Шесть машин в ВВС (где они имеют обозначение HH-47D) используются в качестве поисково-спасательных (для этой цели они оснащены спасательными лебедками). В армии 16 вертолетов CH-47D выполняют роль транспортных. На вооружении армии Тайваня три вертолета Боинг-Вертол BV234MRL. Вертолеты были поставлены в 1985 г. В 1972 г. Таиланд получил четыре CH-47A, которые в 1989 г. были заменены на более совершенные CH-47D (один из которых показан на фото внизу). В 1991 г. к ним присоединились три модернизированных CH-47C.



## Вьетнам и Канада

В конце 1972 г. в рамках программы военной помощи Южный Вьетнам получил от американцев 20 вертолетов CH-47A (верхнее правое фото). С падением Сайгона вертолеты попали в руки коммунистических войск.



В начале 1990-х годов вьетнамское правительство выставило их на продажу. С конца 1974 г. по середину 1991 г. ВВС Канады имели на вооружении девять вертолетов CH-47C, присвоив им обозначение CH-147. В дальнейшем семь оставшихся вертолетов были проданы голландским ВВС.



## Япония

Япония является одной из двух стран, получивших лицензию на производство вертолетов CH-47. Фирма «Кавасаки» продолжает выпускать вертолеты CH-47J



(аналог американского CH-47D) и CH-47JA (аналог вертолета «Модель 414-100» CH-47SD). Эти машины поступают на вооружение военно-воздушных сил самообороны Японии (JASDF), где используются в качестве транспортных, поисково-спасательных и для материально-технического обеспечения позиций РЛС и сухопутных сил самообороны (JGSDF), где служат для перевозок тяжелых грузов). Поисково-спасательные вертолеты, принадлежащие JASDF, базируются в Мисаве, Ируме, Касунге и Нахе. Первые два лицензионных «Чинука» были поставлены 26 декабря 1986 г. (по одному в JASDF и JGSDF). Но до этого были получены два вертолета, построенные фирмой «Боинг»; один из них показан на фото в стандартной раскраске JGSDF. В 2002 г. на вооружении сухопутных сил находилось 50 вертолетов, а BBC – 20. Закупки вертолетов планируется продолжать.



## «Чинуки» в Европе – Великобритания, Нидерланды, Греция, Испания и Италия

Вертолеты CH-47 находятся на вооружении пяти европейских стран. Первый заказ на них поступил от BBC Великобритании: в 1967 г. они закупили 15 вертолетов CH-47B (верхнее правое фото). Через некоторое время контракт был аннулирован, в 1971 г. его возобновили, но потом опять отменили. Наконец в 1976 г. было подписано соглашение о поставке 33 вертолетов «Чинук» HC.Mk.1.



## Египет, Ливия и Иран

В настоящее время на вооружении BBC Египта находятся 10 вертолетов CH-47C, построенных в Италии фирмой «Агуста» (всего было поставлено 15), и четыре вертолета CH-47D, полученных в конце 1990-х годов из США и зарегистрированных в качестве гражданских. В 1976 г. Ливия получила из Италии 20 вертолетов CH-47C, из которых шесть были направлены в BBC, а 16 – в армию. В настоящее время на вооружении осталось 14 машин (левое нижнее фото). Считается, что уровень их готовности чрезвычайно низок, так как на поставку запасных частей наложено эмбарго. Второй страной после США по числу принятых на вооружение вертолетов «Чинук» является Иран. В 1970-х годах итальянская фирма «Меридионали» поставила иранской армии 95 вертолетов CH-47C. За годы экономической изоляции и в результате различных военных конфликтов (особенно с Ираком) активный парк вертолетов уменьшился до 20.



Первая машина была поставлена в октябре 1981 г. В 1983 г. английские BBC заказали еще восемь вертолетов. Из всех полученных машин 32 были модернизированы в вариант HC.Mk.1B со стеклопластиковыми лопастями несущих винтов. В последующем эти вертолеты были переоборудованы в более совершенные HC.Mk.2 (аналог вертолета CH-47D). В сентябре 1995 г. были дополнительно заказаны три вертолета HC.Mk.2, шесть – HC.Mk.2A и восемь – HC.Mk.3, причем последние предназначались для выполнения специальных заданий. В настоящее время в BBC Великобритании реализуется концепция создания Объединенных вертолетных сил (JHF), под контролем которых находятся все находящиеся на вооружении военные вертолеты. Греческая армия имеет на вооружении 16 вертолетов CH-47D и DG, базирующихся в Мегаре. В начале 1980-х годов армия получила пять вертолетов CH-47C, построенных в Италии фирмой «Меридионали». В 1988 г. еще пять машин армия получила от BBC Греции. Все эти 10 машин были переоборудованы в вариант CH-47DG. В дальнейшем Греция приобрела еще семь вертолетов CH-47D. Армия Испании эксплуатирует 18 вертолетов HT-17 (CH-47D), один из которых показан на верхнем левом фото. Первоначально эти вертолеты были закуплены в варианте CH-47C (BV-414), но затем были модернизированы. С 1972 г. армия Италии получила 40 вертолетов CH-47C (левое фото), из которых два были получены из США, а остальные 38 построены по лицензии фирмой «Меридионали». В Италии вертолеты имеют обозначение ETM-1. Самым молодым покупателем вертолетов «Чинук» в Европе являются Нидерланды. Контракт на их поставку BBC этой страны подписали в начале 1990-х годов. Первые семь вертолетов были получены в 1995 г. из Канады, где они имели обозначение CH-147. В дальнейшем их переоборудовали в вариант CH-47D (правое фото). Затем фирма «Боинг» поставила еще шесть вертолетов CH-47D.



## Аргентина

Аргентина для своей армейской авиации приобрела два вертолета CH-47C (один из которых был потерян на Фолклендах) и три машины для BBC. В настоящее время в эксплуатации находятся два вертолета. Они применяются для полетов в Антарктике. Недавно они были оснащены поисковой РЛС, расположенной в передней части фюзеляжа.

## Марокко

В 1979 г. Марокко получило от итальянской фирмы «Агуста» девять вертолетов CH-47C. Семь из них применяются для перевозки тяжелых грузов. Дислоцируются машины на авиабазе №1 в пригороде Рабата. Наиболее активно вертолеты используются в боевых операциях против повстанцев фронта «Полисарио» на юге страны.





# «Буря в пустыне» и другие операции

## На службе ООН



**В 1990-х годах вертолеты «Чинук» из состава армии США и ВВС Великобритании приняли участие в операциях, проводимых под флагами ООН и НАТО в Ираке и Югославии.**

**А**мериканские и английские «Чинуки» сыграли важную роль в операции «Буря в пустыне». Вертолеты армии США участвовали в доставке войск и военной техники в ходе подготовки к знаменитой операции «Аве Мария», проведенной под руководством генерала Шварцкопфа. На рассвете 24 февраля 1991 г., когда началось наступление союзных войск, вертолеты CH-47 из состава 101-й воздушной десантной дивизии вместе с вертолетами Сикорский UH-60 «Блэк Хоук» доставили 2000 пехотинцев на аэродром в Салмане, который был зашифрован под названием «Кобра». Этот аэродром находился на территории Ирака в 80 км от границы с Кувейтом. Проведенная десантная операция была крупнейшей с участием только вертолетов.

«Кобра» рассматривалась как основной аэродром для обеспечения дальнейшего прорыва системы ПВО Ирака. Американские вертолеты оказывали поддержку сухопутным силам союзников, которые занимались окружением иракских войск на территории Кувейта. Транспортные вертолеты CH-47D осу-

ществляли перевозку артиллерийских орудий и боеприпасов, помогая наступающим войскам. Кроме вертолетов «Чинук», из 101-й дивизии в боевых действиях принимали участие машины других подразделений, например из 159-го авиационного полка.

От ВВС Великобритании в боевых действиях приняли участие семь вертолетов «Чинук», выполнявших транспортные задания: перевозка войск, доставка различных грузов к линии фронта и пленных в специальные зоны на территории Кувейта. Всего вертолеты перевезли свыше 3000 пленных и около 1 млн т грузов.

Наиболее интересной была работа, выполненная семеркой вертолетов «Чинук» из состава 7-й эскадрильи сил специального назначения английских ВВС. В экстренном порядке они были оснащены системой спут-

**Вертолет CH-47D армии США доставляет грузы в ходе операции «Обеспечение комфорта», осуществлявшейся ООН в рамках оказания гуманитарной помощи курдскому населению, которое бежало в горные районы на севере Ирака после окончания войны в Персидском заливе**



*Верхний снимок. Семь вертолетов «Чинук» из состава 7-й эскадрильи сил специального назначения английских ВВС оказывали поддержку спецназу других стран-участниц операции «Буря в пустыне». Для выполнения спецзаданий вертолеты были спешно перекрашены в ночной камуфляж*

*Пыль и песок отрицательно сказывались на работе силовой установки и трансмиссии, однако «Чинуки» великолепно выдержали все превратности погоды. Показанная на фото пара американских вертолетов CH-47D, поднимая тучи песка, занимается перевозкой грузовых поддонов*







*Для участия в операциях в Боснии английские вертолеты «Чинук» HC.Mk.2 были оснащены системой отстрела тепловых ловушек ALE-40 для защиты от переносных зенитных ракетных комплексов с тепловыми головками наведения. На фото показан один из вертолетов, принадлежащий 1310-й эскадрилье, в момент отстрела ловушек*

никовой навигации GPS, средствами спутниковой связи SATCOM и вооружением. Воздухозаборники двигателей защищали противопылевыми фильтрами. Поверх пустынного камуфляжа нанесли беспорядочные черные линии. В таком виде вертолеты выполняли рейды в глубокий тыл иракских войск. В частности, в первую военную ночь они побывали в центре Багдада.

Часто английские вертолеты «Чинук» применялись для доставки в глубокий тыл разведчиков и групп подрывников. Большинство таких заданий выполнялось в западных пустынных районах Ирака, где располагались основные позиции мобильных баллистических ра-

кет «Скад». Подобные задания осуществлялись в тесном взаимодействии с американскими партнерами. По словам одного из участников военной операции, западные районы Ирака в шутку называли «Парк сил специального назначения». 27 февраля, в последний день войны, вертолеты доставили спецгруппу на крышу здания английского посольства в Кувейте, а затем на одном из вертолетов сюда прилетел посол Великобритании.

После окончания военных действий ООН приступила к оказанию гуманитарной помощи курдскому населению на севере Ирака. Большинство курдов бежали сюда от преследований. Укрывшись в горах,

*Справа. Во время военной кампании в Косово действовали вертолеты «Чинук» из различных стран, оказывая поддержку миротворческим силам. Кроме американских и английских машин здесь были вертолеты из Италии и Нидерландов (на фото), в то время как вертолеты из Греции помогали перевозить беженцев в Албанию*

*Передовым отрядом сил НАТО во время оккупации Косово был 1-й батальон парашютного полка английской армии. На фото показана четверка «Чинуков», покидающая территорию кладбища в Приштине после доставки парашютистов вскоре после того, как город покинули сербские войска*

они жили практически без пищи. В начале апреля 1991 г. американские и английские вертолеты «Чинук» приступили к массовой операции по доставке продовольствия и других необходимых товаров. В США эту операцию назвали «Обеспечение комфорта», а в Великобритании – «Приют». Штаб операции располагался в турецком городе Силопи. Продолжалась она до июня 1991 г., когда курдам были созданы все необходимые условия.

В 1995 г. США и Великобритания использовали вертолеты «Чинук» в Боснии с целью оказания помощи миротворческим силам ООН. Первоначально английские машины базировались в Плоче (Хорватия). Затем их перебазировали в военный лагерь в Дивулье недалеко от Сплита. Прилетевшие в бывшую Югославию английские вертолеты были сведены в 1310-ю эскадрилью, став участниками операции «Палантин». Вертолеты обеспечивали доставку боеприпасов и необходимых товаров на отдаленные военные посты и выполняли гуманитарные миссии.

В марте 1997 г. два вертолета «Чинук» вылетели из Дивульи с подразделениями десантников и доставили их в столицу Албании Тирану. Их задачей была охрана

английского посольства и эвакуация граждан Великобритании.

Два года спустя «Чинуки» вновь приступили к активным действиям. В 1999 г. в Косово войска НАТО стали выполнять миротворческие функции после того, как авиация США и их союзников завершила боевые операции. Сначала вертолеты помогли решить проблему беженцев, доставляя их в Албанию. Вертолеты CH-47C из состава BBC Великобритании доставляли на территорию Косово подразделения спецназа. В дальнейшем в зону действия вертолетов была включена Македония, где концентрировались основные оккупационные силы.

С помощью вертолетов «Чинук» в Приштину был доставлен взвод «Пэтфайндер», который взял под контроль здешний аэродром и удерживал его (до передачи российским войскам) до 12 июня 1999 г., когда основные силы союзников начали операцию «Совместная охрана». В частности, шесть вертолетов высадили десант парашютистов в стратегически важный горный проход Касаник. Кроме вертолетов «Чинук» английских BBC в операциях в Косово были задействованы вертолеты из Италии (три штуки), Нидерландов (три) и США (шесть).







# Еврокоптер AS 532 и ЕС 725 «Кугар»

Четыре вертолета AS 532A2 «Кугар» Mk II были заказаны армейской авиацией Франции для использования в качестве поисково-спасательных и для выполнения специальных операций. Поисково-спасательная машина называется «Кугар» RESCO (Recherche et Sauvetage en Combat), что подчеркивает ее способность нести вооружение; потребность в таких вертолетах оценивается французами в 14 штук

В 1974 г. фирма «Аэроспасьяль» приступила к разработке варианта вертолета SA 330 «Пума», отличающегося увеличенными размерами и грузоподъемностью. Летом 1975 г. правительство Франции официально одобрило создание новой машины. Вертолету дали обозначение AS 332 и назвали «Супер Пумой». С одной стороны, такое название являлось логичным, а с другой — выявило скудость фантазии у разработчиков. Вертолет Аэроспасьяль AS 332 «Супер Пума», сохранив многие черты предшественника, отличался применением более передовых технологий, позволивших улучшить летные и эксплуатационные характеристики. Например, лопасти несущего винта были изготовлены из стеклопластика. Внешними признаками «Супер Пумы» был большой вертикальный гребень под хвостовой балкой и обтекатель РЛС в носовой части фюзеляжа. Создавался вертолет главным образом для гражданского применения, тем не менее он обладал рядом свойств, характерных для военных машин, в частности, его главный редуктор мог работать без смазки в течение 1 ч, а лопасти несущего

го и рулевого винтов не теряли своих свойств в течение 40 ч после попадания пуль калибром 12,7 мм.

В начале сентября 1977 г. совершил первый полет демонстрационный вертолет «Пума», оснащенный двумя ГТД Турбомека «Макила» и усиленной трансмиссией. Год спустя, 13 сентября 1978 г., начались летные испытания опытного вертолета AS 332. На нем также были установлены двигатели «Макила» и новая трансмиссия, кроме того, были применены усовершенствованная втулка несущего винта «Сферифлекс» с эластомерными подшипниками, улучшенные воздухозаборники двигателей и тепловая противообледенительная система лопастей несущего винта. Была увеличена колея основных опор шасси, на которых стояло по одному колесу. В эксплуатацию вертолет поступил в 1981 г. в двух вариантах: военном AS 332B и гражданском AS 332C. Обе модели имели такую же кабину, что и обычная «Пума». В ней могли разместиться 12 — 15 вооруженных солдат. В следующем году начались поставки вертолетов AS 332L (гражданский) и AS 332M (военный), имевших уд-

линенный на 0,76 м фюзеляж.

В 1990 г. военные варианты вертолета получили новое название «Кугар» (позднее «Кугар» Mk I) и обозначение AS 532. Вертолеты с коротким фюзеляжем стали обозначаться AS 532AC (вариант с вооружением) и AS 532UC, а вертолеты с удлиненным фюзеляжем — соответственно AS 532AL и AS 532UL. Морской поисково-спасательный и патрульный вертолет без вооружения стал обозначаться AS 532MC, а противолодочный и противокорабельный вертолет — AS 532SC (до этого оба морских варианта имели индекс AS 332F). Появившиеся позднее вертолеты «Кугар» Mk I были оснащены ГТД «Макила» 1A1 мощностью по 1880 л. с.

6 февраля 1987 г. впервые поднялся в небо опытный вертолет «Кугар» Mk II, гражданский вариант которого называется AS 332L2 «Супер Пума» Mk II. На этом вертолете стояли двигатели «Макила» 1A2 мощностью по 2105 л. с., несущий винт с увеличенным диаметром и боковые обтекатели больших размеров, что позволило разместить внутри более емкие топливные баки. Несущий и рулевой винты получили новые втулки «Сферифлекс» с эластомерными подшипниками. Кроме того, фюзеляж вертолета был удлинен почти на 1 м, что позволило довести пассажирских мест с 21 до 28. Модификации «Супер Пума» Mk II и «Кугар» Mk II начали эксплуатироваться в 1992 г.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Еврокоптер AS 532UC «Кугар» Mk I

**Тип.** Средний многоцелевой тактический транспортный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Макила» 1A1 мощностью по 1880 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость на уровне моря 260 км/ч, начальная скороподъемность 7 м/с, эксплуатационный потолок 4100 м, статический потолок с учетом влияния земли 2700 м, без учета влияния земли 1600 м, дальность полета 620 км (со стандартным запасом топлива 1500 л).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 4330 кг, максимальная взлетная масса 9350 кг (с грузом на внешней подвеске), платная нагрузка 4000 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 15,6 м, ометаемая площадь 191,1 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 18,7 м, высота вертолета со сложенными лопастями несущего винта 4,9 м, длина грузовой кабины 6,06 м.

**Число мест** экипажа 1—2, пассажиров 21, раненых на носилках — 6.



В конце 1990-х годов вертолет «Кугар» Mk II рассматривался французской армией как носитель радиолокационного комплекса HORIZON (Helicoptere d'Observation Radad et d'Investigation sur ZONE), предназначенного для наблюдения за ситуацией в зоне боевых действий. В состав этого комплекса входит подфюзеляжная вращающаяся РЛС. Еще во второй половине 1980-х годов проходил летные испытания вертолет AS 330В «Пума» с небольшой подфюзеляжной РЛС «Орфей». В июне 1990 г. армия Франции приступила к испытаниям на вертолете AS 532 более совершенного радара и системы РЭБ (программа «Орхидея»), проведение которых из-за нехватки средств скоро прекратили. Тем не менее опытный образец комплекса «Орхидея» прошел испытания во время войны в Персидском заливе в феврале 1991 г. Там удалось выполнить 24 полета.

В октябре 1992 г. фирма «Еврокоптер» получила контракт на разработку усовершенствованного авиационного комплекса, в состав которого должны были войти вертолет AS

**Справа. В армейской авиации Испании вертолеты AS 532 «Супер Пума» и «Кугар» наравне с вертолетами UH-1, AB 212 и «Чинук» обеспечивают высокую мобильность подразделений**

**У Береговой охраны Исландии имеется всего один вертолет AS 332L2 «Супер Пума». Он базируется в аэропорту Рейкьявика и выполняет задания по поиску пострадавших, оказанию медицинской помощи и для охраны рыболовства**

532UL «Кугар» и радиолокационный комплекс HORIZON. Сначала заказали два вертолета, позднее их число увеличили до четырех. Первый вертолет AS 532UL «Кугар» HORIZON был поставлен в апреле 1994 г., последний – в 1998 г. С помощью комплекса HORIZON можно отслеживать до 4000 целей на расстоянии 150 км.

Армия Франции также занималась заменой устаревших вертолетов AS 330 на новый AS 532. Первые 22 машины были переданы в состав французских сил быстрого реагирования.

В ноябре 2002 г. ВВС Франции заказали 10 вертолетов EC 725 «Каракал», собираясь их использовать в качестве вооруженных поисково-спасательных (CSAR) и для выполнения специальных операций. Вертолет EC 725 (имевший ранее

название «Кугар» Mk II+) отличается от своих предшественников применением наиболее передовых технологий, использующихся на боевых вертолетах Еврокоптер «Тигр» и NH Индастриз NH90. Первый полет вертолет выполнил в ноябре 2000 г. По сути дела, получилась новая машина. Кроме установки двух ГТД «Макила» 1А4 мощностью по 2100 л. с., применяются пятилопастный несущий винт, усиленная трансмиссия и цифровой комплекс авионики (в его состав входят шесть многофункциональных жидкокристаллических дисплеев). Взлетная масса у EC 725 составляет 11 000 кг, крейсерская скорость возросла почти до 295 км/ч. Гражданский вариант EC 225 «Супер Пума» был сертифицирован по европейским нормам в 2003 г.

Армейский вертолет «Кугар» может нести только пулеметно-пушечное вооружение калибром от 7,62 до 20 мм и контейнеры с РС. Морской вертолет AS 532SC имеет узлы для крепления двух противокорабельных ракет AM39 «Экзосет» или самонаводящихся торпед. Этот вертолет способен базироваться на кораблях; для обеспечения посадки в условиях сильного волнения используется гарпунная система для подтягивания машины к палубе. Вертолет оснащен надувным поплавковым шасси.

Дочернее предприятие фирмы «Еврокоптер» в Индонезии выпускает вертолеты AS 332C и L под обозначением NAS-332. В Бразилии вертолеты носят обозначение CP-34, а в Испании – HD.21 (применяются как поисково-спасательные).







*Свыше 150 вертолетов Ми-8 и Ми-17 различных модификаций находятся на вооружении ВВС Индии. Из них сформировано почти 15 эскадрилий. Показанный на фото вертолет Ми-8 входит в состав 115-й вертолетной эскадрильи, базирующейся в Джодхпуре. Он запечатлен в момент полета над дворцом Умаид Бхаван*

# Ми-8, Ми-9 и Ми-14

На заключительном этапе «холодной войны» самым массовым вертолетом в вооруженных силах Советского Союза был Ми-8 (имевший в НАТО кодовое название *Hip*). В современной России этот вертолет продолжает играть важную роль. Он также широко эксплуатируется по всему миру.

Вертолет Ми-8 был разработан в ОКБ под руководством гениального пионера советского вертолетостроения Михаила Миля, скончавшегося в 1970 г. Огромное семейство этих вертолетов, самых массовых в истории вертолетостроения, остается памятником его инженерного искусства. Ми-8 стал преемником вертолета Ми-4 (кодовое название в НАТО — *Hound*), вызвавшим настоящий шок на Западе. Впервые его показали на воздушном параде в Тушино в 1961 г. По правде говоря, тогда это был еще В-8, оснащенный одним ГТД мощностью 2700 л. с., созданным в конструкторском бюро Павла Соловьева. Хотя вертолет имел полностью новый фюзеляж, в

передней части которого находилась двухместная пилотская кабина (на Ми-4 летчики сидели над грузо-пассажирской кабиной), несущий винт со втулкой, система трансмиссии и хвостовая балка были от предшественника. Вторая опытная машина В-8А была оснащена двумя ГТД ТВ2-117 конструкции Сергея Изотова, развивавшими мощность по 1400 л. с. 2 августа 1962 г. она совершила первый полет на режиме висения, а 17 сентября — свободный полет. Когда вертолет запустили в серию, то четырехлопастный несущий винт заменили пятилопастным.

Вертолет Ми-8 имеет цельнометаллический полумонококовый фюзеляж и ярко выраженную хвостовую балку.



*Первый опытный вертолет В-8 с одним ГТД совершил первый полет 24 июня 1961 г. В сентябре 1962 г. он демонстрировался руководителям партии и правительства Советского Союза*

Трехопорное шасси неубирающееся; передняя опора с двумя колесами самоориентирующаяся, которые в полете устанавливаются по потоку, а основные опоры ферменной конструкции имеют по одному колесу. Два члена экипажа сидят в кабине рядом, предусмотрено третье место для бортинженера. В стандартном варианте вертолет может перевозить 28 пассажиров. Кресла в кабине установлены по четыре в ряд с одним центральным проходом. Име-

ются гардероб и небольшое багажное помещение. При необходимости возможна перевозка 32 пассажиров. Грузовой пол в кабине транспортного вертолета Ми-8Т имеет швартовочные узлы, рассчитанные на нагрузку 200 кг, тросовую систему для перевозки груза массой 3000 кг на внешней подвеске и 24 откидных сиденья вдоль стенок кабины. В задней части фюзеляжа имеется грузовая дверь с рампой для погрузки колесной техники;





**Большинство вертолетов, находящихся на вооружении ВВС Египта, имеют на воздушных двигателях противополевые фильтры, изготовленные в Великобритании фирмой АРМЕ. С их помощью удалось резко увеличить ресурс силовой установки и продлить срок службы вертолета**

дверь закрывается двумя створками. Пассажирская дверь имеет лестницу. В 1971 г. на Парижской авиационно-космической выставке демонстрировался вертолет Ми-8 «Салон», предназначенный для перевозки 11 VIP-персон.

В штаб-квартире НАТО опытным вертолетам Ми-8 присвоили кодовые названия Нир-А и Нир-В. На знаменитом авиационном параде в Домодедово в 1967 г. впервые были показаны военные вертолеты Ми-8. Постройка военных вертолетов шла полным ходом. Ми-8 стал основным многоцелевым десантно-транспортным вертолетом в вооруженных силах Советского Союза (он мог перевозить 24 вооруженных десантника). С его помощью в СССР была разработана концепция аэромобильных войск.

Снаружи с каждой стороны фюзеляжа крепились ферменные конструкции с пилонами для подвески четырех ракетных блоков УБ-32-57, каждый из которых содержал 32 неуправляемые ракеты С-5 калибром 55 мм. Вертолет, способный нести такое вооружение, получил обозначение Ми-8Т (Нир-С). В 1979 г. появился транспортно-боевой вертолет Ми-8ТВ, имевший самое мощное в мире вооружение: шесть ракетных блоков УБ-32-57 (в общей сложности 192 ракеты С-5), четыре ПТУР 9М17П «Скорпион» (кодовое название НАТО – АТ-2

Swatter), размещенные пилонами с ракетными блоками, и пулемет калибром 12,7 мм в носовой части фюзеляжа. Даже с полным запасом топлива и вооружением вертолет Ми-8ТВ мог еще перевозить в кабине 12 – 14 десантников. Однако в таком виде вертолет обладал малым запасом мощности двигателей, из-за чего летал на сравнительно небольших скоростях и не мог совершать длительный полет на режиме висения.

Другими военными моделями были вертолеты Ми-8ВзПУ (Нир-Д) и Ми-9 (Нир-Г), представлявшие собой воздушные командные пункты. Вертолет Ми-8ВзПУ представлял собой стандартный Ми-8Т, имевший специальные контейнеры на внешних пилонах и различные антенны для обеспечения связи на поле боя. Вертолет Ми-9 был оснащен двумя антеннами, расположенными в задней части фюзеляжа и под хвостовой балкой. Экспортным вариантом вертолета Ми-8ТВ стала модель Ми-8ТБК (Нир-Ф), на которой четыре ПТУР «Скорпион» заменили на шесть ракет 9М14 «Малютка» (кодовое обозначение НАТО – АТ-3 Sagger). Первым эту машину получил на вооружение полк боевых вертолетов «Адольф фон Лютцов» армии ГДР. В 1970 – 1980-х годах появились различные модификации вертолетов РЭБ. Один из них Ми-8СМВ (Нир-И) имел по бокам фюзеляжа (впе-

реди и позади основных опор шасси) небольшие обтекатели коробчатого типа, а Ми-8ПП (Нир-К) – большие антенные решетки по бокам кабины.

В составе фронтовой авиации СССР было свыше 1600 вертолетов Ми-8, 900 машин входило в состав транспортной авиации и 100 – авиации ВМФ. Многие из них до сих пор состоят на вооружении России и бывших союзных республик. Вертолеты экспортировались в 39 стран мира, часто принимали и принимают участие в различных военных конфликтах. В первый день арабо-израильской войны 1973 г. армада из 100 египетских вертолетов Ми-8 (в каждом было по 18 десантников) пересекли Суэцкий канал с целью нанесения удара по израильским нефтяным месторождениям. Десантные машины прикрывались вертолетами, вооруженными ракетами и бомбами. Многие вертолеты были оснащены парой неподвижных 12,7-мм пулеметов и шестью пулеметами калибром 7,62 мм для создания мощного заградительного огня. Сообщалось также, что через заднюю грузовую дверь на израильские позиции вдоль Суэцкого канала сбрасывались напалмовые бомбы. Ми-8 в Египте выполняли также эвакуацию раненых и транспортные перевозки. В этой войне вертолеты Ми-8 использовала и Сирия. Например, группа из 12 вертолетов доставила на вершину горы Хермон (высота 2440 м) отряд «коммандос» для захвата израильского наблюдательного поста.

Во время войны в Огадене вертолеты Ми-8, пилотируемые советскими летчиками, доставляли солдат и легкие БМД через горы в тыл передовым частям сомалийской армии. Ранее, в 1974 г., два советских

Ми-8, базировавшиеся на борту противолодочного крейсера «Ленинград», участвовали в разминировании южной части Суэцкого канала. Советский Союз использовал вертолеты Ми-8 в качестве десантных и боевых во время войны в Афганистане. Совсем свежий пример – участие Ми-8 в двух чеченских войнах.

Подобно американским «Хью» во Вьетнаме, транспортные Ми-8 обычно сопровождались боевыми вертолетами Ми-24. В США часто утверждали, что Ми-8 и Ми-24 нередко применяли химическое и бактериологическое оружие против афганских «моджахедов». Начиненные соответствующим образом боеголовки размещались на 55-мм реактивных снарядах.

Вертолеты Ми-8 за последнее время часто применяются при выполнении гуманитарных операций. Например, в 1985 г. советские и польские машины доставляли продовольствие в охваченные засухой районы Эфиопии. Эскадрилья вертолетов Ми-8Т из Польши прибыла в эфиопский порт Ассаб на борту сухогруза «Вислица» вместе со 100 т продуктов и различного оборудования. Спустя три дня вертолеты были собраны и по «воздушному мосту» стали доставлять еду погибающим людям в пустыне.

В Финляндии вертолеты Ми-8 (находящиеся на вооружении ВВС и пограничной гвардии) используются для надежной связи с районами, которые в течение долгой зимы часто бывают отрезаны от остального мира. Вооруженные силы многих стран мира используют Ми-8, оснащенные бортовыми РЛС и специальным оборудованием, для проведения поисково-спасательных операций.

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### Ми-8МТВ

**Тип.** Многоцелевой транспортный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД ТВ3-117ВМ мощностью по 2000 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 250 км/ч, максимальная крейсерская скорость 240 км/ч, динамический потолок 6000 м, дальность полета 690 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 7300 кг, максимальная взлетная масса 13000 кг, полная нагрузка 4000 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 21,3 м, ометаемая площадь 356 м², длина вертолета с вращающимися винтами 25,3 м, длина фюзеляжа 18,2 м, высота вертолета 4,75 м.

**Число мест экипажа 3, пассажиров 24. Вооружение.** В состав вооружения могут входить пулеметы калибром 7,62 и 12,7 мм, на шести внешних узлах подвески размещаются контейнеры с РС или бомбы.



Вертолет Ми-26 – частый гость на международных авиационных выставках. На фото – вертолет демонстрировавшийся на выставке «МАКС-2007»



# Ми-26

## Российский тяжеловоз

**Ф**ирма «Миль» хорошо известна своими тяжелыми транспортными вертолетами. В 1957 г. был создан Ми-6, способный перевозить на внешней подвеске грузы массой до 12 т, а в грузовой кабине – до 6,3 т. Затем появились «летающие краны» Ми-10 и Ми-10К, которые могли поднимать до 15 т. В 1967 г. был спроектирован самый мощный вертолет В-12 (Ми-12) грузоподъемностью до 25 т.

С помощью вертолета Ми-6 в Советском союзе была сформирована уникальная воздушная транспортная система. В состав этой системы входили самолет Ан-12, который доставлял грузы массой до 12 т в один из аэропортов, откуда их до места назначения перевозил Ми-6. Но в этой транспортной системе вертолет Ми-6 уступал самолету по объему грузовой кабины и, особенно, по массе перевозимого груза (12 вместо 20 т). Самолет Ан-12 в то время обеспечивал транспортировку до 90% всей боевой техники и армейских грузов. Для Ми-6 данный показатель был значительно ниже. Учитывая новые

требования военных, в ОКБ Миля в 1967 г. исследуют возможности модернизации вертолета Ми-6 с целью увеличения его грузоподъемности. В этом особую заинтересованность проявило Министерство обороны СССР, которое было озабочено сообщениями о разработке в США тяжелого транспортного вертолета HLH (Heavy Lift Helicopter), впоследствии закрытой.

Поисковые исследования показали, что наиболее подходящие вертолетные двигатели Д-25ВФ мощностью 6400 л. с., главный редуктор и несущий винт от вертолета В-12 позволят увеличить массу перевозимого груза с 12 до 14 т, но этого было явно недостаточно для военных. Для перевозки 20 т нужны суммарная мощность силовой установки более 20000 л. с., а также существенные изменения в конструкции большинства агрегатов и систем Ми-6. В результате стала очевидной необходимость разработки нового тяжелого десантно-транс-

**На внешней подвеске вертолет способен перевозить тяжелые крупногабаритные грузы**





*Обладая вместительной грузовой кабиной (см. фото внизу), Ми-26 нашел различные применения, в том числе в МЧС России с целью оказания помощи в районах стихийных бедствий*

портного вертолета. К середине 1971 г. коллектив Миля совместно со специалистами ЦАГИ завершил выбор схемы будущего вертолета и его силовой установки, в состав которой решили включить два ГТД Д-136 мощностью по 10000 л. с.

Окончательно облик нового вертолета, получившего обозначение Ми-26 (кодовое название НАТО Halo), был утвержден в 1974 г. В требованиях к новой машине предусматривалась перевозка грузов массой 20 т на расстояние не менее 400 км.

Первый полет опытного вертолета Ми-26 состоялся 14 декабря 1977 г. В августе 1980 г. закончились государственные испытания, а в октябре того же года машину приняли на вооружение Советской армии. Его серийное производство освоили на заводе в Ростове-на-Дону.

Десантно-транспортный Ми-26 предназначен для перевозки различных видов техники, доставки боеприпасов, продовольствия, снаряжения и других материальных средств, а также быстрой переброски военных подразделений с боевой техникой и вооружением. Вертолет выполнен по одновинтовой схеме с восьмилопастным несущим и пятилопастным рулевым винтами, оснащенный двумя ГТД и колесным неубирающимся шасси.

В задней части фюзеляжа находятся грузовая рампа со створками. Через раскрытые створки обеспечивается доступ в грузовую кабину, имеющую длину 15 м и ширину 3,29 м. Силовой пол кабины оборудован роликовыми опорами и швартовочными узлами для крепления техники и грузов. В кабине на откидных сиденьях могут разместиться 82 солдата или 68 десантников, или 60 раненых на носилках в сопровождении пяти санитаров. В силовом полу кабины под осью несущего винта имеется люк, через который проходит трос, необходимый для транспортировки на внешней подвеске грузов массой до 20 т. Ми-26



может совершать полеты в любое время суток, в простых и сложных метеоусловиях.

На основе исходного варианта вертолета Ми-26 были созданы различные модификации для военных и гражданских заказчиков. Основным гражданским грузовым вертолетом является Ми-26Т, разработанный в 1983 г. Для эвакуации раненых и больных предназначен Ми-26МС. В 1986 г. появился вертолет Ми-26ПП, предназначенный для постановки помех и подавления работы РЛС. Вертолет Ми-26ТЗ служит в качестве топливозаправщика, в его грузовой кабине могут размещаться топливные баки емкостью 14000 л, что позволяет одновременно заправлять на аэродроме четыре самолета и до 10 автомашин. Ми-26ТМ является «летающим краном», а Ми-26ТП – противопожарным вертолетом.

Начиная с 1981 г. вертолет Ми-26 успешно демонстрируется на различных авиационно-космических выставках. По грузоподъемности и ряду летных характеристик с ним до сих пор не может конкурировать ни один зарубежный вертолет. Вертолет является обладателем более 20 мировых рекордов по подъему грузов на различные высоты. Начатое в 1980 г. серийное производство на Рос-

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### Ми-26

**Тип.** Тяжелый десантно-транспортный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Д-136 мощностью по 10000 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 295 км/ч, крейсерская скорость 255 км/ч, эксплуатационный потолок 4600 м, статический потолок без учета влияния земли 1800 м, дальность полета 500 км (с платной нагрузкой 13,7 т).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 28200 кг, максимальная взлетная масса 56000 кг, максимальная платная нагрузка 20000 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 32 м, ометаемая площадь 804,2 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 40 м, длина фюзеляжа 33,73 м, высота вертолета по втулку несущего винта 8,15 м.

**Число мест экипажа** 4, десантников – 68.

товском вертолетном заводе продолжается, построено более 300 различных модификаций военного и гражданского назначения.

Тяжелые Ми-26 успешно применяются в России и за рубежом, они используются для перевозки людей, грузов и

техники, краново-монтажных работ, при строительстве мостов, буровых платформ, линий электропередач, эвакуации пострадавших, участвуют в проведении гуманитарных операций. Ми-26 экспортируются в Индию, Перу, Малайзию, Северную и Южную Корею.





# НН Индастриз NH90

В 1985 г. пять европейских стран (Франция, ФРГ, Великобритания, Италия и Испания) подписали меморандум о взаимопонимании, предусматривавший совместную разработку многоцелевого десантного вертолета NH90 (NATO Helicopter for the '90, что означало «Вертолет НАТО 1990-х годов»). После того как в 1987 г. Великобритания отказалась от дальнейшего участия в создании вертолета, остальные страны образовали в августе 1992 г. консорциум «НН Индастриз». Задачей консорциума было управление программой разработки и контроль за распределением средств. Непосредственно в проектировании NH90 были задействованы фирмы «Еврокоптер» (доля участия 62,5%, итальянская «Агуста» (32%) и голландская «Шторк» (5,5%). Первый полет опытного вертолета состоялся 18 декабря 1995 г. В летных испытаниях приняли участие пять машин, еще одна проходила наземные.

NH90 выполнен по одновинтовой схеме с четырехлопастными несущим и рулевым винтами и убирающимся шасси. Фюзеляж, изготовленный из композиционных материалов, обладает небольшим радиолокационным сечением.

Страны-участницы определили свою потребность в вертолетах NH90 следующим образом: Франция – 220, Италия – 214, Германия – 272 и Голландия – 20. Планом работ предполагалось, что летные испытания опытной машины должны состояться в 1995 г., а начало поставок было намечено на 1999 г. Вертолет проектировался в двух



вариантах: вариант палубного базирования NH90 NFN (NATO Frigate Helicopter) и тактический NH90 TTH (Tactical Transport Helicopter) для выполнения десантно-транспортных и поисково-спасательных заданий, ведения РЭБ и использования для перевозки высокопоставленных лиц. Вертолет TTH рассчитан на перевозку 20 десантников или автомобиля массой 2 т. Вертолет может нести наступательное и оборонительное вооружение. Для обеспечения полетов ночью или в плохую погоду, в условиях сильно пересеченной местности служит тепловизор (система FLIR). В вооружение палубного вертолета NFN входят управляемые ракеты класса воздух – поверхность общей массой 700 кг или противолодочные торпеды. Оба варианта вертолета оснащены квадруплексной цифровой ЭДСУ.

С целью повышения экспортного потенциала вертолеты

*Разработка вертолета NH90 непредвиденно затянулась, только к осени 2003 г. он был готов к принятию на вооружение. На фото показана одна из опытных машин*

NH90 оснащаются двумя моделями двигателей: Роллс-Ройс – Турбомека RTM 322-01/9 и Джeneral Электрик/Фиат Авио Т700-Т6Е. К осени 2003 г. армия Италии заказала 60 вертолетов NH90 TTH, а итальянские ВМС – 10 машин в варианте NFM. На тот же период армия Германии закупила 50 вертолетов, а ВВС – 30 (из которых 23 будут применяться как вооруженные поисково-спасательные). Португалия подписала предварительное соглашение о покупке 10 вертолетов в варианте TTH, а Швеция – 13 специально оборудованных десантных и поисково-спасательных вертолетов

NH90 TTT/SAR, поставки которых должны быть осуществлены до 2009 г. Финляндия заказала 20 машин в варианте TTT/SAR с поставками в 2006 – 2008 гг. В конце августа 2003 г. армия Греция оформила контракт на 20 вертолетов TTH. Если зарезервированные заказы будут переведены в твердые, то поставки всех машин завершатся в 2010 г.

В июне 2007 г. Германия купила еще 42 вертолета. Их покупателями также стали Норвегия, ОАЭ, Бельгия, Испания, Австралия и Новая Зеландия. Всего к июлю 2007 г. заказано 495 вертолетов.

*Некоторые страны планируют использовать транспортный вертолет TTH в качестве поисково-спасательного. Германия и Греция намереваются применять некоторые вертолеты TTH как вооруженные поисково-спасательные (CSAR) и для выполнения специальных операций соответственно*

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Агуста – Уэстленд NH90 TTH

**Тип.** Средний многоцелевой тактический вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Роллс-Ройс – Турбомека RTM 322-01/9 мощностью по 2100 л. с. или Джeneral Электрик/Фиат Авио Т700-Т6Е мощностью по 2040 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 295 км/ч, начальная скороподъемность 11 м/с, эксплуатационный потолок 4250 м, статический потолок без учета влияния земли 2900 м, максимальная продолжительность полета 4,5–5 ч.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого снаряженного вертолета 6420 кг, максимальная взлетная масса 10000 кг, запас топлива 2500 л.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 16,3 м, ометаемая площадь 208,7 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 19,56 м, длина фюзеляжа 15,9 м, высота вертолета с вращающимися винтами 5,44 м.

**Число мест экипажа** 1–2, десантников – 20.







Корпус морской пехоты США является главным эксплуатантом вертолетов «Си Стэллион» и «Супер Стэллион». На фото показан CH-53D – вторая серийная модификация, принятая на вооружение

# Сикорский Н-53

Вертолеты Сикорский S-65 (CH-53) и S-80 (CH-53E), созданные по заданиям Корпуса морской пехоты США в качестве тяжелых транспортных машин, могут выполнять и другие задания, например для траления мин и перевозки президента США.

В 1962 г. вертолет Сикорский S-65 был выбран Корпусом морской пехоты США в качестве тяжелого десантно-транспортного для замены находящихся в то время на вооружении вертолетов Си-

корский Н-34, получив военное название CH-53A «Си Стэллион». Первый полет опытный вертолет YCH-53A выполнил 14 октября 1964 г. Силовая установка машины состояла из пары ГТД Джeneral Электрик



Второй предсерийный вертолет «Супер Стэллион» был изготовлен в варианте вертолета-тральщика MH-53E «Си Дрэгон». Он имел большие боковые обтекатели, служившие топливными баками, и зеркала заднего вида, установленные в передней части фюзеляжа

Т64. Особенностью вертолета была откидная грузовая рамка в хвостовой части фюзеляжа. На одном серийном вертолете CH-53A был установлен неофициальный мировой рекорд грузоподъемности 12 927 кг. Это был редкий случай, когда такой рекорд был зафиксирован вертолетом, разработанным не в Советском Союзе. Несмотря на большие размеры и полетную массу, «Си Стэллион» обладал хорошей маневренностью: в 1968 г. на нем были выполнены «бочки» и «мертвые петли».

После постройки 139 серийных вертолетов CH-53A начался выпуск усовершенствованного варианта CH-53D, который

впервые полетел 3 марта 1969 г. Во время войны во Вьетнаме вертолеты CH-53A и D несли службу как военно-транспортные. Они перевозили подразделения морских пехотинцев или военную технику по всей территории страны. «Си Стэллионы» использовались также для эвакуации сбитых самолетов и вертолетов: к 1970 г. ими было вывезено 1029 машин.

ВВС США, благодаря применению вертолетов S-65 во время осуществления лунной программы «Аполлон» (они занимались подъемом приводнившихся спускаемых аппаратов и доставкой на космодром им. Дж. Кеннеди), стали проявлять к ним большой интерес. Сначала ВВС взяли у Корпуса морской пехоты в аренду семь вертолетов CH-53A, заменив их потом на семерку уже купленных машин HH-53B в поисково-

В Израиле вертолеты CH-53 называются «Ясур». С 1979 г. они несут нелегкую службу в армии, занимаясь перевозками тяжелых грузов и десантников. Фирма IAI выполнила модернизацию 42 вертолетов







*Благодаря отваге экипажей поисково-спасательных вертолетов HH-53, во время войны во Вьетнаме были спасены сотни американских летчиков, сбитых во время боев. Для выполнения спасательных операций над Северным Вьетнамом вертолетам приходилось дозаправляться топливом в полете от летающих танкеров Локхид HC-130P*

спасательном варианте. Потом на вооружение ВВС поступили 40 усовершенствованных вертолетов HH-53C. Вертолеты HH-53 использовались во Вьетнаме, где им присвоили прозвище «Супер Джолли» (после того, как меньший по размерам и внешне похожий вертолет Сикорский HH-3 стал в шутку называться «Джолли Грин Джайент»). Кроме поисково-спасательных, ВВС купили 20 транспортных CH-53C.

Позднее 11 вертолетов «Супер Джолли» были переоборудованы во всепогодные поисково-спасательные HH-53H «Пейв Лоу» III. В 1986 г. 31 вертолет HH-53B/C и CH-53C и восемь

оставшихся на вооружении HH-53H были модифицированы в усовершенствованный вертолет MH-53J «Пейв Лоу» IV, предназначенный для выполнения поисково-спасательных операций CSAR и специальных заданий. В настоящее время MH-53J является основным вертолетом, состоящим на вооружении командования сил специального назначения ВВС США. Они размещаются в Хэлбэрт-Филде (шт. Флорида) и на авиабазах южнокорейских ВВС в Осане и ВВС Великобритании в Милденхолле.

Вертолеты S-65 экспортировались во многие страны. Главным их покупателем является армия ФРГ: всего она приобрела 112 вертолетов CH-53D, присвоив им обозначение CH-53G. Из этих вертолетов два были построены фирмой «Сикорский», а остальные 110 были изготовлены фирмой «VFW-Фоккер» из деталей и узлов, поставлявшихся из США. Часть

вертолетов CH-53G была переоборудована в вариант CH-53GS, оснащенный усовершенствованными оборонительными системами.

В 1970 г. Австрия приобрела два вертолета S-650e и некоторое время использовала их в горах для поисково-спасательных операций, а затем продала машины в Израиль. В настоящее время армия и ВВС Израиля имеют не менее 45 вертолетов S-65, которые называются «Ясур» («Буревестник»). Известно, что из этого числа 42 вертолета проходят модернизацию в вариант «Ясур-2000».

Проводившиеся на вертолетах Сикорский RH-3A «Си Кинг» эксперименты по поиску и тралению мин показали, что вертолет может успешно бороться с минной опасностью: он может буксировать трал и эффективно уничтожать мины. Вертолет CH-53, обладая более мощной силовой установкой по сравнению с RH-3A, стал идеальным

охотником за минами. Первоначально в состав специальной эскадрильи HM-12 вошли 15 вертолетов RH-53A, представлявших собой модифицированные машины CH-53A. В дальнейшем им на смену пришли специализированные вертолеты-тральщики RH-53D в количестве 30 штук. Иран во времена шаха получил шесть RH-53D. В 1979 г., когда в Иране после свершения исламской революции были взяты американские заложники, именно вертолеты RH-53D были выбраны для участия в операции «Орлиный коготь» по спасению заложников (подробнее об этой операции см. с. 82).

Для замены находящихся на вооружении Корпуса морской пехоты США вертолетов CH-53A и D был разработан трехдвигательный тяжелый вертолет CH-53E «Супер Стэллион». Первый полет новая опытная машина совершила 1 марта 1974 г., а в декабре 1975 г. полетел первый серийный экземпляр. Поставки на вооружение начались в июне 1981 г. В настоящее время свыше 150 вертолетов эксплуатируется в ВМС и Корпусе морской пехоты США. Американский флот имеет в своем составе подразделения вертолетов-тральщиков MH-53E «Си Дреэгон». Экспортный вариант этого вертолета S-80M продавался в Японию; сейчас там 10 машин.



*В операции «Орлиный коготь» по спасению американских заложников в Иране были задействованы восемь вертолетов-тральщиков RH-53D. На фото показаны четыре таких вертолета, запечатленных на палубе авианосца «Нимиц» в апреле 1979 г. Из этой четверки из Ирана вернулся только один*





14 октября 1964 г. на заводе фирмы «Сикорский» в Стретфорде (шт. Коннектикут) начались летные испытания новой машины. Их открыл второй опытный образец вертолета YCH-53A (регистрационный номер 151614). В испытаниях приняли участие всего два вертолета

## Разработка вертолета Н-53

Он был спроектирован в соответствии с требованиями Корпуса морской пехоты США к тяжелому десантно-транспортному вертолету, способному действовать с палубы кораблей. Семейство вертолетов Н-53 принимало участие в различных военных конфликтах, начиная от Вьетнама и кончая Афганистаном и Ираком.

Создание универсального семейства вертолетов Н-53 началось в октябре 1960 г., когда командование Корпуса морской пехоты (КМП) США объявило о намерении заменить старые вертолеты Сикорский HR2S-1 новыми, более тяжелыми десантными машинами, предназначенными для корабельного базирования. Вертолеты HR2S-1 (позднее получившие обозначение CH-37C) доказали, что винтокрылая машина прекрасно служит для доставки морских пехотинцев и военной техники на берег в ходе десантной операции. Однако HR2S-1 был достаточно старым и с трудом мог выполнять поставленные задачи, поэтому и было решено найти ему замену.

Первоначально КМП вместе с армией, ВВС и ВМС участвовал в программе разработки вертикально взлетающего транспортного самолета Воут – Хиллер – Райан XC-142А. Эта программа оказалась слишком амбициозной, летные испытания опытных СВВП слишком затянулись, более того, все самолеты разбились. Поэтому КМП решил пойти своим путем и выработать требования для тяжелого десантного вертолета, которые

7 марта 1962 г. были переданы Управлению вооружений ВМС. Этими требованиями предусматривалось создание вертолета, способного перевозить груз массой 3630 кг на расстояние 185 км со скоростью около 280 км/ч. Кроме транспортировки грузов с корабля на берег, вертолет должен перевозить десантников, использоваться для эвакуации раненых и сбитых самолетов или вертолетов.

На требования откликнулись три фирмы: «Боинг Вертол» предложила проект глубокой модификации вертолета продольной схемы HC-1А, «Каман» – скоростной винтокрыл наподобие английского винтокрыла Фэйри «Ротодайн», а «Сикорский» – вертолет S-65 с двумя ГТД. Фирме «Сикорский» особенно важно было выиграть конкурс, поскольку ранее ей не удалось стать победителем в программе разработки для КМП среднего транспортного вертолета. Она предприняла колоссальные усилия, чтобы в июле 1962 г. выиграть контракт. Ее предложение оказалось наиболее технически проработанным и приемлемым с финансовой точки зрения. Однако

Вертолет CH-53A перевозит на внешней подвеске фюзеляж вертолета Боинг CH-46 во время летных испытаний в летно-испытательном центре Корпуса морской пехоты в Патаксент-Ривере. Вертолетами «Си Стэллион» во время вьетнамской войны было эвакуировано свыше 1000 сбитых самолетов и вертолетов



отсутствие достаточных средств в бюджете КМП не позволило подписать контракт на постройку четырех опытных вертолетов, как просила об этом фирма «Сикорский». Ей пришлось несколько умерить свои запросы, в результате чего число опытных вертолетов сократили до двух. Разработчик и заказчик согласовали свои позиции, и 24 сентября 1962 г. министерство обороны США объявило о подписании с фирмой «Сикорский» контракта стоимостью 9 млн. 965 тыс. 635 долларов на постройку двух опытных вертолетов YCH-53A, одного планера для статических испытаний и натурного макета.

Проект Игоря Сикорского был разработан под два ГТД Дженерал Электрик Т64, в его конструкции были использованы многие технические решения, хорошо зарекомендовавшие себя на предыдущих машинах. Трансмиссию позаимствовали от вертолета-летающего крана S-64, а несущий шестилопастный винт диаметром 22 м и рулевой винт – от вертолета S-56 (CH-37). Внешне новый вертолет напоминал своего предшественника S-61 (SH-3A), но был гораздо крупнее. Первый полет опытной машины состоялся 14 октября 1964 г. Летные испытания прошли на редкость гладко, с какими-либо серьезными проблемами разработчики не





**Сравнительно простая идея установить на вертолет Н-53 третий двигатель привела к появлению нового мощного вертолета СН-53Е «Супер Стэллион». На фото показан опытный вертолет-тральщик УМН-53Е, буксирующий минный трал АЛQ-166 на подводных крыльях**



**Поисково-спасательный НН-53С был дальнейшим развитием вертолета НН-53В. Запас топлива во внутренних и подвесных баках на этом вертолете уменьшен, но зато была установлена телескопическая штанга системы заправки топливом в полете. Вертолеты НН-53С из состава 55-й эскадрильи поисково-спасательных вертолетов обеспечивали подъем из воды всех спускаемых аппаратов лунной программы «Аполлон»**

столкнулись. Поэтому первая серийная модификация СН-53А поступила на вооружение КМП уже в сентябре 1964 г. Исходная модель СН-53А была построена в количестве 141 экземпляра. Следом за ней три военно-транспортных варианта: СН-53С для ВВС США (20 штук), СН-53D для КМП (126) и два вертолета СН-53G для Западной Германии. От начальной версии эти машины отличались более мощными вариантами двигателя Т64 и другими усовершенствованиями. Еще 20 вертолетов СН-53G были собраны в Германии из частей, доставлявшихся из США, и 90 – по лицензии.

Во время различных испытаний и эксплуатации вертолеты S-65 показали себя с хорошей стороны. Приведем такой факт: во Вьетнаме с 13 января 1967 г. по 18 мая 1971 г. вертолеты СН-53 только одной эскадрильи морской пехоты НМН-463 смогли найти и вывезти с территории противника 1096 сбитых самолетов и вертолетов, стоимость которых значительно превзошла затраты на серийное производство всех вертолетов СН-53А и D. Эскадрилья НМН-463 знаменита еще и тем, что принимала участие в

операциях «Орлиное усилие» и «Постоянный ветер», во время которых вертолеты вывозили американцев и их союзников из Сайгона и Пномпеня. За время войны в Юго-Восточной Азии морская пехота потеряла по различным причинам 19 вертолетов СН-53А и D.

Будучи в США, вертолеты «Си Стэллион» стали авторами нескольких неофициальных рекордов по грузоподъемности. До этого все подобные рекорды устанавливались только в СССР. Добавим, что вертолет СН-53А стал первым в мире, оснащенным автоматической системой управления полетом в режиме следования рельефу местности.

Успех вертолета СН-53 не остался незамеченным специалистами ВВС и ВМС США, а также за рубежом. В ответ на многочисленные пожелания фирма «Сикорский» разработала две модификации – поисково-спасательную и вертолет-тральщик. В сентябре 1966 г. начались работы по поисково-спасательной машине НН-53В для ВВС, которым требовался более эффективный, хорошо вооруженный и защищенный вертолет, способный в условиях боя выполнять операции по

поиску и эвакуации пострадавших. Фирме удалось в кратчайшие сроки создать такой вертолет. Первая машина НН-53В «Супер Джолли» взлетела в небо 15 марта 1967 г. Дальнейшим ее развитием стал НН-53С, который был выпущен в количестве 44 штук для ВВС США. Кроме того, по заказу Австрии было изготовлено два вертолета S-65C-2, а для Израиля – 33 машины S-65C-3.

Во Вьетнаме «Супер Джолли» доказали свою эффективность: за три года участия в боевых действиях ими был спасен 371 американский летчик. Они также участвовали в операции по спасению пленных из тюрьмы «Сон Тай» и эвакуации экипажа судна «Майягез», захваченного у берегов Камбоджи. Всего в Юго-Восточной Азии американские ВВС потеряли 14 вертолетов СН-53С и НН-53С, из которых один был сбит северовьетнамским истребителем МиГ-21.

После войны возможности вертолетов «Супер Джолли» расширились. Появились модификации НН-53Н «Пейв Лоу» III и МН-53J «Пейв Лоу» IV. Их создание стало результатом неудачной операции по спасению американских заложников в Иране в апреле 1980 г. Как говорилось выше, в ней использовались вертолеты-тральщики RH-53D, явно не рассчитанные на такие задания. В настоящее время МН-53J является самым эффективным вертолетом, состоящим на вооружении командования специальных операций ВВС США. В 1986 г. началось переоборудование 31 вертолета НН-53В/С и СН-53С в вариант МН-53J. Все работы были закончены в 1990 г. Вертолеты оснащены тепловой системой обнаружения целей FLIR, доплеровской РЛС, инерциальной-спутниковой системой навигации NAVSTAR GPS, усиленным бронированием, тремя 7,62-мм или 12,7-мм пулеметами. В настоящее время все вертолеты МН-53J переоборудуются в более совершенный вариант МН-53М.

Опыт использования для траления мин вертолетов показал, что только СН-53 обладает всем необходимым, прежде всего мощной силовой установкой, для успешной борьбы с мина-

ми. Однако из-за того, что «Си Стэллионы» были необходимы во Вьетнаме, первые эксперименты по тралению мин с помощью вертолетов СН-53 состоялись только зимой 1970 г. После них 15 вертолетов, получив соответствующее оборудование и новое обозначение RH-53А, вошли в состав вертолетной противоминной эскадрильи НМ-12. Первую известность они получили во время операции «Последняя чистка», в ходе которой в феврале – июле 1972 г. занимались тралением мин у берегов Северного Вьетнама. К переоборудованным RH-53А позднее присоединились 30 специально построенных вертолетов-тральщиков RH-53D. Эти машины активно использовались в 1974–1980-х годах в различных операциях по тралению мин в Азии и на Ближнем Востоке. Шесть винтокрылых тральщиков успел получить Иран до падения шахского режима. Иранские вертолеты RH-53D оказались последними серийными машинами в семействе S-65. Следует отметить, что вертолеты S-65 добились большого успеха на военном поприще, но повторить успех на «гражданке» не смогли.

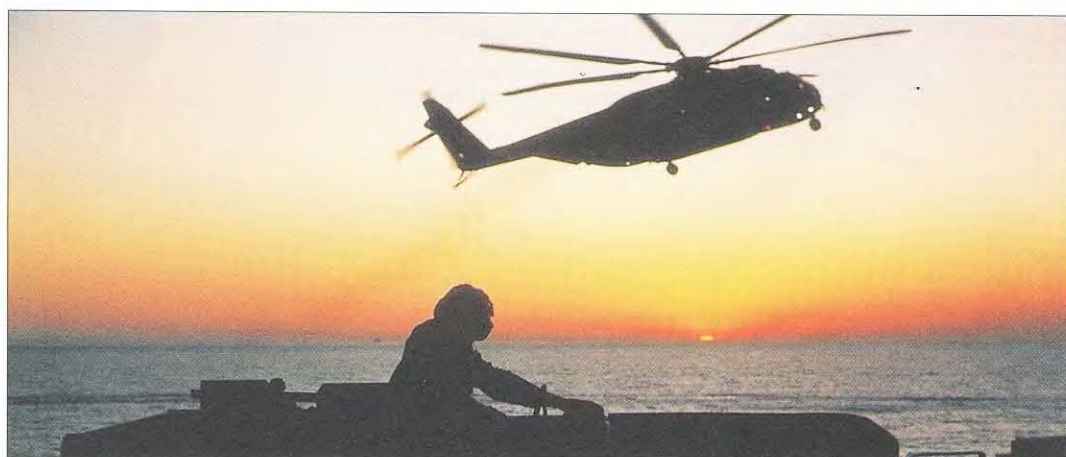
К середине 1970 г. командованию КМП стало ясно, что вертолеты СН-53А/D «Си Стэллион» исчерпали свои возможности. Назрела необходимость в новой машине, способной перевозить груз в 1,8 раза тяжелее, чем это делал «Си Стэллион». Первые попытки создания тяжелого транспортного вертолета были предприняты в 1967 г., когда 24 октября были опубликованы требования КМП к вертолету грузоподъемностью 18 т, который должен был обеспечивать доставку техники с борта десантного вертолетоносца LPH на берег.

Фирма «Сикорский» предложила в качестве транспортного вертолета увеличенной грузоподъемности вариант вертолета СН-53, установив на него третий двигатель и новый несущий винт. В результате получился вертолет СН-53Е «Супер Стэллион», способный перевозить в кабине грузы массой 13,6 т, а на внешней подвеске – 16,3 т на расстояние не более 95 км. На вооружение СН-53Е были приняты только КМП.





Получая топливо от самолета-заправщика Локхид КС-130, вертолеты семейства Н-53, особенно поисково-спасательные МН-53J, могут совершать полеты на большие расстояния. Такие дальние перелеты выполняли МН-53J во время событий в Панаме при свержении президента Норьеги и операции «Шторм в пустыне», когда вертолеты доставили американских и английских спецназовцев в глубь территории Ирака



Морские пехотинцы все еще используют традиционные десантные высадочные средства, но вертолеты сейчас особенно важны. Различные варианты вертолета СН-53 участвовали в десантных операциях американских войск со времен вьетнамской войны. Им на смену сейчас приходят вертикально взлетающие самолеты Белл – Боинг MV-22 «Оспри» с поворотными винтами

Пара вертолетов СН-53Е с легкими БТР «Пирания» в момент заправки от самолета КС-130. Вертолеты СН-53Е «Супер Стэллион» с легкостью могут перевозить подобные грузы, сейчас они являются основными и единственными тяжелыми вертолетами в Корпусе морской пехоты США. Во время морских десантных операций их партнером является вертолет Боинг СН-46 «Си Найт», специализирующийся на перевозке морских пехотинцев



## Несущий винт

Шесть лопастей несущего винта сначала изготавливались почти полностью из алюминиевых сплавов. У вертолетов последних серийных партий лопасти имели отформованный титановый лонжерон и обшивку из стеклопластика. Массивная втулка выполнена из титана и стали. При стоянке вертолета каждая лопасть может складываться. Установленный над втулкой дискообразный обтекатель дает возможность снизить сопротивление в полете. С каждой стороны пилона несущего винта имеются выходящие под углом обтекатели, внутри которых находятся валы, соединяющие двигатели с главным редуктором.

## Рулевой винт, стабилизатор, навигационные огни и редуктор

Рулевой винт имеет четыре лопасти, изготовленные из алюминиевого сплава, и титановую втулку. С левой стороны стреловидной концевой балки имеется неподвижный стабилизатор. На самом верху концевой балки находится мощный стробоскопический аэронавигационный огонь, вспышки которого видны на большом расстоянии. На конце хвостовой балки установлен яркий немигающий навигационный огонь белого цвета. Внутри гаргрота, проходящего сверху хвостовой балки, находится вал привода рулевого винта. В месте стыковки хвостовой и концевой балок расположен угловой редуктор.

# S-65C-3 (CH-53D)

Армия Израиля (ЦАХАЛ) и ВВС получили при посредничестве Корпуса морской пехоты США 33 вертолета S-65C-3 (CH-53D). Еще два вертолета в варианте S-65C-2 были получены из Австрии в 1981 г. После войны в Персидском заливе в 1991 г. израильтяне получили 10 вертолетов CH-53A, ранее находившихся на вооружении морской пехоты. Показанный здесь вертолет имеет стандартный камуфляж, используемый армией и ВВС Израиля во время действий в пустыне. По принятой в вооруженных силах Израиля практике эмблемы частей и эскадрилий почти никогда не рисуются. В настоящее время в Израиле две эскадрильи (114-я и 118-я) вертолетов S-65C-3 дислоцированы в Тель Нофе. Корпорация «Израэл Аэроспейс Индастри» (IAI) занимается модернизацией вертолетов по программе «Ясур-2000», дающей возможность продолжать эксплуатацию вертолетов как минимум до 2015 г.





#### Кабина экипажа

Для входа в кабину экипажа служит дверь, расположенная справа в носовой части фюзеляжа. Боковых входных дверей у фюзеляжа нет, имеются только большие прямоугольные окна, сбрасываемые при аварии. Вертолет CH-53 относится к небольшому числу вертолетов, оснащенных автоматической системой посадки, позволяющей в плохую погоду приземляться на авиабазы, имеющие систему ILS. Под центральной панелью лобового остекления находится антенна (похожая на ручку письменного стола) глассадного радиомаяка. Сверху кабины экипажа по бокам размещаются Г-образные датчики статического давления и воздушной скорости. С правой стороны кабины находится телескопическая штанга системы заправки топливом в полете. В нерабочем состоянии штанга полностью убирается в фюзеляж.

#### Эксплуатация

Корпус морской пехоты США до сих пор является основным эксплуатантом вертолетов CH-53D «Си Стэллион». Их еще осталось достаточно много, несмотря на появление более тяжелой машины CH-53E. После Вьетнама «Си Стэллионы» были участниками многих вооруженных конфликтов – в Гренаде, Панаме, Ливане, Персидском заливе. Вертолеты могут перевозить в кабине 55 десантников с оружием или военные грузы массой до 3630 кг. Но обычно во время боевых операций личный состав перевозился на вертолетах CH-46, а доставку техники и различных грузов осуществляли «Си Стэллионы».

#### Боковые обтекатели

По бокам фюзеляжа расположены большие обтекатели, внутри которых находятся вместительные топливные баки и отсеки основных опор шасси. На правом обтекателе установлен зеленый аэронавигационный огонь, а на левом – красный. К торцам обтекателей могут крепиться пилоны, способные нести различную нагрузку, в том числе сбрасываемые топливные баки емкостью по 1703 л. В хвостовой части этих баков имеются стабилизирующие стреловидные поверхности. При установке сбрасываемых баков становятся невидимыми основные зеленый и красный навигационные огни, поэтому их дублируют соответствующие огни на внешней части пилонов.



# Сикорский Н-53

## Компоновочная схема вертолета

Перевозимые на внешней подвеске грузы крепятся к одному центральному крюку. Показанный на фото СН-53 транспортирует полевую пушку. Вертолет позволяет быстро перебрасывать тяжелую технику в зоне боевых действий, а также разворачивать артиллерийские позиции сразу после высадки десанта

### Н-53

1 – телескопическая штанга системы заправки топливом в полете;  
2 – обтекатель заправочной штанги;  
3 – люк отсека приборного оборудования;  
4 – глассадная антенна;  
5 – жалюзийная решетка воздухозаборника наружного воздуха;  
6 – педали путевого управления;  
7 – посадочная фара;  
8 – панели остекления для нижнего обзора;  
9 – передняя опора шасси;  
10 – спаренные колеса передней опоры шасси;  
11 – левый и правый отсеки радиоэлектронного оборудования;  
12 – пол кабины экипажа;  
13 – рычаг общего шага;  
14 – ручка управления циклическим шагом;  
15 – бронированное сиденье второго пилота;  
16 – корпус приборной доски;  
17 – стеклоочистители;  
18 – панели лобового остекления;  
19 – спасательная лебедка;  
20 – ПВД;  
21 – антенна УКВ;  
22 – верхняя приборная панель;  
23 – бронированное сиденье командира экипажа;  
24 – верхняя панель остекления;  
25 – откидное сиденье для командира вертолетной группы;  
26 – перегородка кабины экипажа;  
27 – сбрасываемая боковая панель остекления;  
28 – дверь для экипажа, расположенная с правого борта;  
29 – силовой набор фюзеляжа;  
30 – аварийный выход;  
31 – сепаратор посторонних частиц на воздухозаборнике левого двигателя;  
32 – угловой редуктор;  
33 – масляный радиатор;  
34 – ВСУ;  
35 – обогреватель кабины;

36 – сепаратор посторонних частиц на воздухозаборнике правого двигателя;

37 – нижние бронированные панели гондолы двигателя;  
38 – вспомогательный редуктор;  
39 – гидравлический бак;  
40 – вал редуктора;  
41 – вал трансмиссии от левого двигателя;

42 – откидные сиденья для десантников (максимальное число 37);  
43 – пол грузовой кабины;  
44 – роликовые опоры;  
45 – крепление грузовой лебедки;  
46 – ГТД Джeneral Электрик Т64-GE-416;  
47 – силовая ферма главного редуктора;  
48 – выхлопной канал двигателя;

49 – воздухозаборник центрального двигателя;  
50 – главный редуктор;  
51 – тарелка автомата перекося;  
52 – втулка несущего винта;  
53 – тяги управления общим шагом лопастей;  
54 – шарниры системы складывания лопастей;  
55 – обтекатель втулки несущего винта;  
56 – семиплостный несущий винт;





# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## СН-53Е «Супер Стэллион»

### Размеры

Длина с вращающимися винтами 30,19 м  
Длина фюзеляжа 22,35 м  
Длина со сложенными лопастями несущего винта и хвостовой балкой 18,44 м  
Высота 8,97 м  
Диаметр несущего винта 24,08 м  
Ометаемая площадь 455,38 м<sup>2</sup>  
Диаметр рулевого винта 6,1 м  
Ометаемая площадь 29,19 м<sup>2</sup>

### Силовая установка

3 ГТД Дженерал Электрик Т64-GE-

416, способные развивать мощность по 4380 л. с. в течение 10 мин, 4145 л. с. в течение 30 мин и 3696 л. с. в течение продолжительного времени.

### Массы и нагрузки

Масса пустого вертолета 15070 кг  
Максимальная взлетная масса с грузом внутри кабины 31640 кг  
Максимальная взлетная масса с грузом на внешней подвеске 33340 кг

### Топливо

Запас топлива во внутренних баках 3850 л

Запас топлива в двух дополнительных сбрасываемых баках 4920 л  
Максимальная платная нагрузка, перевозимая в кабине, 16330 кг  
Максимальная платная нагрузка, перевозимая на внешней подвеске, 14515 кг.

### Летные характеристики

Максимальная скорость на уровне моря 315 км/ч  
Крейсерская скорость на уровне моря 280 км/ч  
Максимальная скороподъемность с платной нагрузкой 11340 кг 12,7 м/с (на уровне моря)

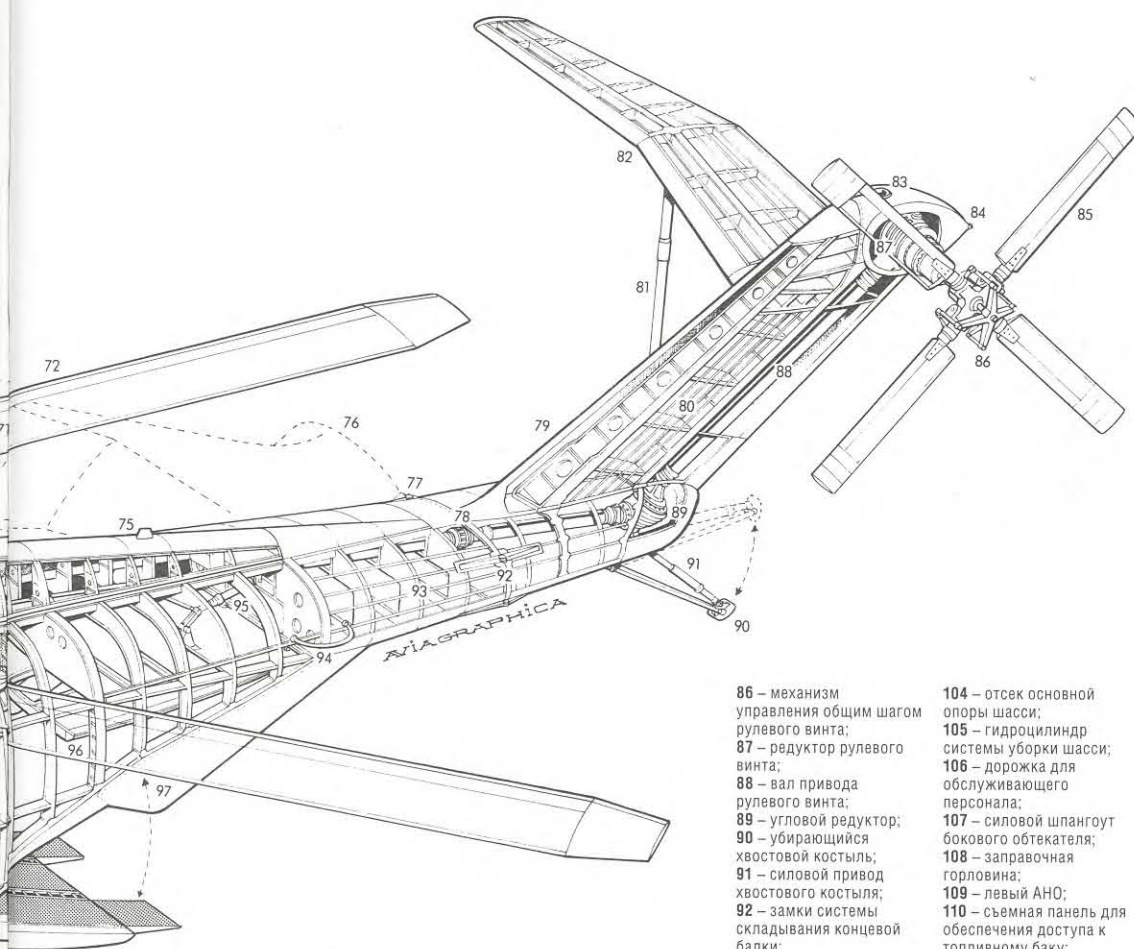
Эксплуатационный потолок 5640 м  
Статический потолок без учета влияния земли 2895 м

Дальность полета с грузом 16330 кг, перевозимым в кабине, 185 км,  
Дальность полета с грузом 14515 кг на внешней подвеске 92 км  
Дальность полета с грузом 9070 кг 925 км

Перегоночная дальность без дозаправки топливом в полете 2075 км.

## Вертолеты Н-53 во Вьетнаме

Поступивший на вооружение в 1967 г. транспортный вертолет СН-53А и последовавший вскоре за ним поисково-спасательный НН-53В завоевали популярность перевозкой различных грузов и спасением сбитых самолетов и вертолетов во всем регионе Юго-Восточной Азии. Через пару лет, в сентябре 1969 г., боевое крепление получил вертолет НН-53С «Супер Джолли». Внешне похожий на предшественников, но значительно усовершенствованный, он мог перевозить на внешней подвеске грузы массой 9070 кг. Кроме того, вертолет имел лебедку с тросом длиной 76 м, что позволяло поднимать пострадавших, находящихся под высокими тропическими деревьями. Для самообороны имелись три 7,62-мм пулемета, они же использовались для уничтожения противника во время спасательной операции.



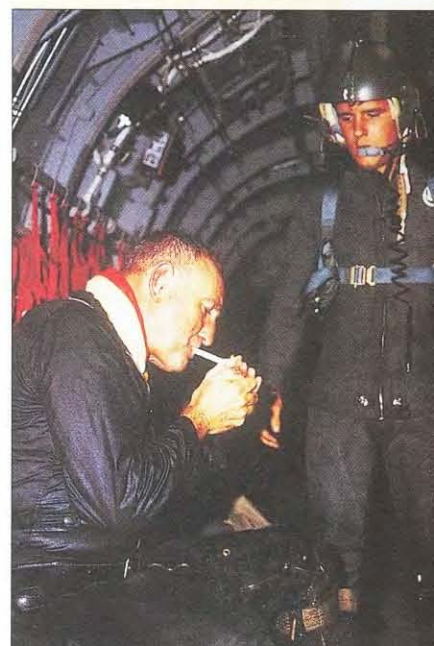
57 – масляный радиатор центрального двигателя;  
58 – поручень;  
59 – противопожарная перегородка отсека силовой установки;  
60 – центральный ГТД Дженерал Электрик Т64-GE-416;  
61 – панель кабины со звукоизоляцией;  
62 – задние сиденья для десантников;  
63 – силовой шпангоут фюзеляжа с узлами крепления основных опор шасси;  
64 – силовой привод грузовой рамы;  
65 – стыковочные шпангоуты фюзеляжа и хвостовой балки;

66 – выхлопной канал центрального двигателя;  
67 – выхлопной канал масляного радиатора;  
68 – сечение лопасти несущего винта;  
69 – D-образный титановый лонжерон;  
70 – хвостовые секции лопасти с сотовым заполнителем;  
71 – стеклопластиковая обшивка лопасти;  
72 – противозероизная накладка на носке лопасти;  
73 – надфюзеляжный обтекатель;  
74 – трансмиссия рулевого винта;  
75 – антенна системы TACAN;

76 – концевая балка в сложенном положении;  
77 – шарнирный узел концевой балки;  
78 – соединительная муфта;  
79 – стеклопластиковый носок концевой балки;  
80 – конструкция концевой балки (имеет наклон влево на 20°);  
81 – подкос стабилизатора;  
82 – горизонтальный стабилизатор типа «чайка»;  
83 – проблесковый огонь для предотвращения столкновений;  
84 – хвостовой АНО;  
85 – четырехлопастный рулевой винт;

86 – механизм управления общим шагом рулевого винта;  
87 – редуктор рулевого винта;  
88 – вал привода рулевого винта;  
89 – угловой редуктор;  
90 – убирающийся хвостовой костьль;  
91 – силовой привод хвостового костьля;  
92 – замки системы складывания концевой балки;  
93 – конструкция хвостовой балки;  
94 – антенна системы VOR;  
95 – силовой привод верхней грузовой двери;  
96 – верхняя грузовая дверь (показана в открытом положении);  
97 – боковые гребни;  
98 – грузовая рама (в опущенном состоянии);  
99 – силовой привод грузовой рамы;  
100 – АНО для обеспечения полета строем;  
101 – дренажный патрубков топливной системы;  
102 – основная опора шасси;  
103 – спаренные колеса основной опоры шасси;

104 – отсек основной опоры шасси;  
105 – гидроцилиндр системы уборки шасси;  
106 – дорожка для обслуживающего персонала;  
107 – силовой шпангоут бокового обтекателя;  
108 – заправочная горловина;  
109 – левый АНО;  
110 – съемная панель для обеспечения доступа к топливному баку;  
111 – топливные магистрали;  
112 – левый основной топливный бак;  
113 – вспомогательный топливный бак;  
114 – обтекатель;  
115 – двухточечная система внешней подвески;  
116 – грузовой крюк, рассчитанный на перевозку максимальной нагрузки 14605 кг;  
117 – пилон дополнительного сбрасываемого топливного бака;  
118 – дополнительный сбрасываемый топливный бак емкостью 2460 л





# Операция «Орлиный коготь»

Когда в Иране были захвачены американские заложники, было принято решение провести военную операцию «Орлиный коготь» по их спасению. Были подготовлены подразделения специальных войск, которым предстояло нанести удар в самое сердце Тегерана. Однако операция была подготовлена крайне плохо. Допущенная чрезвычайная самоуверенность привела к трагическим последствиям.

4–9 ноября 1979 г.

Посольство США в Тегеране захвачено вооруженными исламскими студентами. Заложниками стали 66 американских граждан, часть из которых переправили в здание иранского МИДа. Спустя некоторое время, 13 заложников были освобождены. Президент Джими Картер принял решение о создании специальной группы по определению возможности освобождения остальных заложников. Для проведения спасательной операции «Орлиный коготь» было выбрано спецподразделение «Дельта».

10–20 апреля 1980 г.

После окончательного провала переговоров представитель иранских студентов заявил, что если США или какой-либо из их союзников на Ближнем Востоке попытаются вторгнуться на территорию Ирана, то все захваченные американцы будут казнены. Погодные условия в регионе позволяли приступить к спасательной операции в ближайшее время. Президент Картер приказал начать ее 14 апреля. После непродолжительной подготовки 20 апреля личный состав подразделения «Дельта» на двух военно-транспортных самолетах Локхид С-141 «Старлифтер» был доставлен во Франкфурт (Западная Германия). Там к ним присоединилось отделение из 13 десантников, которым дали задание освободить заложников из здания МИДа.



Закамуфлированные под цвет пустыни вертолеты RH-53D готовятся к вылету с авианосца «Нимиц». Эти вертолеты-тральщики были выбраны для участия в операции «Орлиный коготь» благодаря большой дальности полета, высокой грузоподъемности и возможности палубного базирования.

21 апреля 1980 г. первая половина дня

Подразделение «Дельта» прибыло в Египет на авиабазу Вади-Кена. Построенная советскими специалистами в отдаленном районе она была выбрана для расположения штаба спасательной операции. Руководитель операции генерал Воут имел в своем распоряжении средства спутниковой связи и самолет ДРЛО Боинг Е-3 «Сентри», патрулировавший над Персидским заливом. В Египте личный состав «Дельты» прошел последнюю подготовку.

24 апреля 1980 г., 14 ч 00 мин – 16 ч 30 мин

Бойцов «Дельты» доставили на авиабазу в Масирах, Оман. В 16 ч 30 мин они погрузились на борт военно-транспортных самолетов Локхид С-130. Весь личный состав был одет в черную форму без знаков различия и вооружен «до зубов».

24 апреля 1980 г. 18 ч 00 мин – 19 ч 30 мин

Первый самолет С-130 взлетел ровно в 18 ч. За ним в течение часа в полет отправились еще два С-130 и три самолета радиоэлектронной разведки ЕС-130, переоборудованные в «летающие танкеры». В 19 ч 30 мин с борта американского атомного авианосца «Нимиц» взлетели восемь вертолетов RH-53D и взяли курс в условный пункт «Дизерт Уан». Во время полета экипаж вертолета RH-53D № 6 получил сигнал о неполадках в несущем винте и вынужден был совершить посадку. Его экипаж перешел на борт вертолета № 8, бросив свою машину в пустыне. Через некоторое время произошел отказ системы охлаждения на вертолете № 5, в результате чего машина вернулась на «Нимиц».

Тегеран

(«Дизерт Ту»)

ИРАН

Шах-Бахар

Авианосец  
«Нимиц»

ОМАН

Обгоревшие остатки RH-53D – прямое подтверждение неудачной операции. Экипажи остальных вертолетов в нарушение приказов, бросили их практически целыми. Прибывшие в «Дизерт Уан» иранцы нашли в них массу ценнейшей секретной информации, включая шифры и списки американских агентов в Иране



24 апреля 1980 г., 22 ч 00 мин – 23 ч 00 мин

Первый С-130 совершил посадку в «Дизерт Уан». В этом месте, расположенном в 475 км юго-восточнее Тегерана, должна была произойти встреча с самолетами-заправщиками. На проходившее рядом шоссе был выслан патруль, который спустя 15 мин заметил автобус с иранцами, приближавшийся к пункту «Дизерт Уан». Автобус был остановлен, все его пассажиры взяты в плен. Затем на шоссе появился бензовоз, водитель которого не подчинился приказу остановиться. Тогда по машине выпустили противотанковую ракету и уничтожили ее. Однако водитель успел выбраться из горящего бензовоза и, сев в проезжавший легковой автомобиль, скрылся. В 22 ч 45 мин первый самолет С-130 покинул «Дизерт Уан», а в 23 ч сюда прилетели остальные два С-130 и три ЕС-130.

ПАКИСТАН

25 апреля 1980 г., 00 ч 30 мин – 02 ч 00 мин

В 00 ч 30 мин в пункт «Дизерт Уан» прилетели вертолеты RH-53D. Один из них требовал ремонта. Однако имевшихся технических средств не хватило и было решено эту машину в операции не использовать. Пяти оставшихся вертолетов явно не хватало для успешной спасательной операции, поэтому поступило распоряжение ее прекратить. Экипажам вертолетов дали команду возвращаться.

25 апреля 1980 г., 02 ч 40 мин – 02 ч 56 мин

Один из вертолетов RH-53D столкнулся с самолетом-заправщиком ЕС-130, который вырубил на площадке, где предстояло заправить вертолеты перед возвращением на «Нимиц». Произошел сильный взрыв, погибли восемь человек, многие получили сильные ожоги. Находившиеся рядом остальные вертолеты RH-53D получили такие повреждения, что ни о каком вылете речи быть уже не могло. Бойцы «Дельты» покинули пункт «Дизерт Уан» на самолетах С-130.

25 апреля 1980 г. – Как должна была развиваться операция «Орлиный коготь»?

В соответствии с планом операции «Орлиный коготь» в 5 ч утра вертолеты RH-53D должны были перелететь в условный пункт «Дизерт Ту». Там была предусмотрена высадка бойцов «Дельты». Отсюда на грузовиках, водителями которых были американские агенты, «Дельта» должны были доставить в Тегеран в район американского посольства. После этого планировалось приступить непосредственно к операции по спасению заложников. Поддержку бойцам «Дельты» должны были осуществлять самолет огневой поддержки Локхид АС-130 «Ганшип» и штурмовики с авианосца «Нимиц». Спасенных американцев предполагалось вывести на футбольное поле, находившееся на территории посольства, где их должны были забрать вертолеты RH-53D. Другим вариантом предусматривалось забирать их с крыши посольства при условии, что зенитные средства не задействованы. В это время подразделение «зеленых берегов» должно было захватить аэродром в Манзариехе (пункт «Дизерт Три»), куда на вертолетах RH-53D должны были доставить американцев. Отсюда на военно-транспортных самолетах С-141 и С-9А «Найтингейл» их собирались переправить в Масирах (Оман).

Для доставки личного состава и различных грузов из Масираха (Оман) в пункт «Дизерт Уан» использовались самолеты С-130Е, предназначенные для выполнения спецзаданий. Самолеты оснащены системой заправки топливом в полете, мощными двигателями и усовершенствованным комплексом авионики.





# СН/РН-53

**Обладая высокой грузоподъемностью и возможностью выполнения десантных операций, вертолет СН-53 стал родоначальником семейства вертолетов, способных выполнять различные задания в интересах ВВС США и вооруженных сил ФРГ.**

После победы в конкурсе по вертолету НН(Х) фирма «Сикорский» начала ожесточенную борьбу за постройку опытных вертолетов YCH-53A, учитывая нехватку конструкторов и задержку поставок комплектующих от субподрядчиков и оборудования, заказанного по правительственным контрактам. Перенос поставок первых 16 серийных вертолетов СН-53А был вызван необходимостью устранения перетяжеления конструкции. В конце концов, поставки серийных СН-53А в эскадрилью Корпуса морской пехоты НМН-463 (авиабаза Санта-Ана, шт. Калифорния) начались в сентябре 1965 г. Эти машины были почти полностью идентичны опытным YCH-53А, на них стояли те же двигатели Джеренал Электрик Т64-GE-6 мощностью по 2500 л. с. Прежде чем началось ускоренное обучение экипажей и получено разрешение на развешивание вертолетов в Юго-Восточной Азии, в конструкцию «Си Стэллионов» внесли четыре существенных доработки, улучшивших эксплуатационные характеристики в боевой обстановке. Вот эти доработки:

- установка сепараторов посторонних частиц на воздухозаборниках двигателей;
- размещение в проемах окон

в передней части грузовой кабины пулеметов М60 для самообороны;

- для защиты экипажа и жизненно важных узлов вертолета добавили броню массой почти 205 кг;
- проведены дополнительные летные испытания вертолета СН-53А в варианте «летающего крана», так как военные действия во Вьетнаме выявили насущную потребность в эвакуации сбитых самолетов и вертолетов без предварительного снятия с них оборудования с целью снижения массы.

Испытания показали, что мощность силовой установки вертолета СН-53А необходимо увеличить. Это даст возможность перевозить целиком стандартный десантный вертолет КМП Боинг – Вертол СН-46А. Было предложено вначале использовать двигатели Т64-GE-1, которым разрешили в течение кратковременного периода развивать мощность 3080 л. с. (вместо 2850 л. с.), а, начиная с 1968 г., устанавливать ГТД Т64-GE-12 или Т64-GE-16 мощностью 3435 л. с. Причем для установки этих двигателей никакие изменения в конструкции вертолета не требовались.

В грузовой кабине могли разместиться 38 десантников с во-



**Вертолет СН-53Е «Супер Стэллион» может заправляться топливом в полете от самолета-заправщика Локхид КС-130. Вертолеты, созданные в Советском Союзе, превосходили СН-53Е по мощности силовой установки и грузоподъемности, тем не менее за рубежом называют вертолеты семейства Н-53 «самыми настоящими тяжелыми грузовыми вертолетами»**

оружием, или 42 раненых в сопровождении четырех санитаров, или грузы массой 3630 кг. Грузовая кабина имела длину 9,14 м, высоту 1,98 м и ширину 2,29 м. Ее пол был оснащен роликовыми опорами и швартовочными кольцами. Грузы массой свыше 4000 кг (вплоть до 9070 кг) транспортировались на внешней подвеске. Основной задачей вертолета СН-53А были транспортные операции. Однако, начиная с 34-й серийной машины, их стали оснащать узлами для крепления минных тралов. В итоге ценность вертолета существенно возросла.

15 вертолетов СН-53А были переоборудованы в вертолеты-тральщики РН-53А и переданы

на вооружение ВМС США. Все они имели узлы для крепления буксируемых тралов. Командование ВМС на основе опытной эксплуатации вертолетов РН-53А приняло решение об их модернизации. Поэтому на всех 15 «Си Стэллионах» установили мощные ГТД Т64-GE-413 мощностью по 3925 л. с. Такие же двигатели стояли и на специально разработанных вертолетах-тральщиках РН-53D. По бокам носовой части фюзеляжа перед кабиной экипажа на трубчатых кронштейнах располагаются зеркала заднего вида, с помощью которых летчики могли наблюдать за тралом. На откидной грузовой рампе устанавливали треугольную ферму, предотвращающую касание буксировочным тросом фюзеляжа или рулевого винта. После того как ВМС получили тральщики РН-53D, поставленные ранее РН-53А вернули КМП, где их снова обозначили СН-53А.

Пристально наблюдая за эксплуатацией вертолетов СН-53А

**Морская пехота! Основное назначение вертолетов Сикорский Н-53 – создание для морских пехотинцев надежного и оперативного воздушного моста между кораблем и берегом. Являясь десантным, вертолет также успешно может перевозить тяжелые грузы, необходимые Корпусу морской пехоты при проведении десантной операции**







*Слева: В современных условиях важнейшее значение приобретает самооборона вертолетов, особенно, если у противника на вооружении находятся переносные зенитные ракетные комплексы типа «Стингер» или «Игла» с тепловой системой самонаведения. Чтобы обмануть ракеты с борта вертолета ведется отстрел тепловых ловушек, выделяющие больше тепла, чем струи газов от двигателей*

*В ВВС США быстро стали применять систему заправки топливом в полете с целью увеличения дальности полета вертолетов. На фото показан момент подготовки вертолета HH-53 к приему топлива от «летающего танкера» Локхид HC-130P*



в морской пехоте, ВВС США поняли, что им тоже необходим тяжелый транспортный вертолет. Был оформлен контракт на постройку 20 вертолетов CH-53C. Все они были изготовлены, причем по требованию ВВС на них установили двигатели T64-GE-7 мощностью по 3925 л. с. и два дополнительных подвесных топливных бака емкостью по 1703 л. CH-53C не имел штанги системы заправки топливом в полете. Вертолеты CH-53C сначала заменили вертолеты CH-53A, находившиеся на вооружении 21-й эскадрильи специального назначения Корпуса морской пехоты и выполнявшие секретные операции в Лаосе, затем они входили в состав Тактического авиационного командования ВВС и группы американских ВВС в Европе (где занимались перевозкой оборудования для создания системы управления полетами тактической авиации) и привлекались для обучения летного состава. Постепенно вертолеты один за другим снимались с эксплуатации и направлялись на модернизацию. В конце концов из 15 вертолетов CH-53C остались семь, которые были переоборудованы в вариант MH-53J для выполнения спецопераций.

27 января 1969 г. состоялся первый полет вертолета CH-53D, который во всех отношениях был не просто улучшенной моделью вертолета CH-53A. Можно сказать, что это была фактически новая машина. У нее была усилена трансмиссия, которая теперь могла передавать крутящий момент от более мощных двигателей. Сначала это были ГТД T64-GE-412 мощностью по 3695 л. с., на смену которым пришли двигатели T64-GE-413, развивавшие по 3925 л. с. Трансмиссия была рассчитана на передачу 7560 л. с. Увеличение мощности позволило эксплуатировать вертолет CH-53D в

условиях высоких температур и высокогорья. Во время серийного производства вертолеты продолжали совершенствоваться. Например, фирма «Сикорский» внедрила новый метод инспекции лопастей несущего винта, устранивший необходимость замены лопастей после наработки определенного количества часов. Запас топлива в боковых обтекателях остался прежним (2363 л); в фюзеляже можно было устанавливать от одного до пяти дополнительных баков емкостью по 1135 л для выполнения перегонных полетов.

В 1966 г. командование армейской авиации ФРГ, планируя заменить устаревшие вертолеты Сикорский Н-34 и выпускавшиеся фирмой «Верзерфлюг» американские машины Пясецкий Н-21, провела оценочные испытания вертолетов Боинг – Вертол CH-47 «Чинук» и Сикорский CH-53 «Си Стэллон». Выбор пал на вертолет фирмы «Сикорский», с которой в июне 1968 г. был подписан контракт на поставку двух вертолетов CH-53G. Было также оформлено лицензионное соглашение, в соответствии с которым консорциум немецких фирм во главе с компанией VFW построит 133 вертолета CH-53G. Сокращение ассигнований дало возможность выпустить только 110 машин, из которых сформировали три вертолетных полка.

Пытаясь улучшить возможности вертолета CH-53D, прежде всего по грузоподъемности, фирма «Сикорский» рассматривала различные варианты модификации. Окончательное решение было таково: нужно установить третий двигатель за редуктором несущего винта с выхлопом с левой стороны фюзеляжа, усилить трансмиссию и использовать семилопастный несущий винт с увеличенным диаметром и бо-

лее широкими лопастями. Новая модификация получила обозначение CH-53E. От предшественника CH-53D она отличалась удлинением на 1,88 м фюзеляжем, расширенной хвостовой балкой, увеличенной длиной боковых фюзеляжных обтекателей. Благодаря новым обтекателям емкость топливных баков возросла с 2415 до 3850 л, была предусмотрена установка на внешних пилонках двух дополнительных баков емкостью по 2460 л, которые заполнялись через телескопическую штангу системы заправки топливом в полете.

Первый серийный CH-53E был передан КМП 13 декабря 1980 г. До этого вертолеты прошли обширную программу летных и эксплуатационных испытаний. Они летали на авиабазах в Куатнико, Черри Пойнте и Норфолке, в учебном центре в Форт-Брэгг, а также с борта десантного вертолетоносца LPH. Везде вертолеты продемонстрировали превосходные характеристики, особенно по перевозке тяжелых грузов.

К февралю 1981 г. в КМП было пять эскадрилий тяжелых транспортных вертолетов CH-53E. В августе 1980 г. во время операции «Щит в пустыне» взлетавшие с авианесущих кораблей вертолеты CH-53E были в числе первых, достигших новой «горячей точки». Они обслуживали не только морскую пехоту, часто вертолеты перевозили технику американской армии и войск стран – союзников по антииракской коалиции.

В начале текущего столетия вертолеты CH-53E получили подкрепление в виде вертикально взлетающего самолета Белл – Боинг MV-22 «Оспри». Вертолеты также подвергаются модернизации, в частности на них устанавливаются тепловые системы наблюдения Хьюз AN-AAQ-16 FLIR, система ночного видения NVS, сопряженная с очками ночного видения, и др.

В конце 2005 г. командование КМП США одобрило начало разработки тяжелого транспортного вертолета CH-53K (программа Heavy Lift Rotorcraft), стоимость которой может составить 19 млрд. долл. В январе 2006 г. предварительная разработка вертолета была поручена фирме «Сикорский». Предполагается построить 156 машин, которые станут заменять находящиеся на вооружении вертолеты CH-53E. Первый опытный вертолет CH-53K предполагается построить в 2010 г., к серийному производству намечено приступить в 2013 г. Тяжелая машина CH-53K является дальнейшим развитием вертолета CH-53E. Предполагается, что он будет иметь почти такую же компоновку, но сможет перевозить платную нагрузку 12 260 кг на расстояние 200 км, в то время как вертолет CH-53E на такое расстояние перевозит всего 5300 кг. Вертолет CH-53K рассчитан на перевозку 35 десантников (ранее планировали размещение 50 чел., но в менее комфортабельных условиях).



Отличительной особенностью вертолета HH-53 от исходного CH-53 является выдвижная штанга системы заправки топливом в полете. Она позволила «Супер Джолли» выполнять длительное патрулирование над районом поиска

## Варианты вертолета HH-53

Во время вьетнамской войны старые вертолеты Сикорский HH-3 показали невысокую боевую эффективность при проведении боевых поисково-спасательных операций. Поэтому руководство ВВС США обратилось за помощью к вертолетам Сикорский HH-53, которые обладали мощными двигателями, работающими независимо друг от друга, и приличной дальностью полета.

К разработке вертолета HH-53B фирма «Сикорский» приступила в сентябре 1966 г. в ответ на настоящие требования поисково-спасательной службы ВВС для поддержки менее мощных машин Сикорский HH-3E. Новая модификация не слишком отличалась от транспортного CH-53A, но обладала значительно большей дальностью полета и наличием убираемой топливозаправочной штанги. На дополнительных боковых пилонах размещались сбрасываемые топливные баки емкостью по 2460 л. В целях самообороны предусматривалась

установка трех пулеметов «Миниган», а для защиты экипажа и наиболее важных систем добавили бронезащиту общей массой 545 кг.

Вертолет HH-53B «Супер Джолли» был оснащен спасательной лебедкой, стрела которой располагалась над правой входной дверью в передней части фюзеляжа. Трос длиной 76 м позволял поднимать сбитого летчика непосредственно из джунглей, необходимости в приземлении у вертолета не было.

Для начала ВВС США арендовали у морской пехоты пару вертолетов CH-53A для обуче-

ния экипажей. Первый HH-53B полетел 15 марта 1967 г. Спустя пять месяцев два HH-53B развезли в Юго-Восточной Азии в составе 37-й поисково-спасательной эскадрильи, находящейся в Таиланде на авиабазе в Удоме. Первую операцию по спасению они выполнили до конца 1967 г., быстро доказав свое превосходство над машинами HH-3E. Особенно важно было то, что эксплуатация «Супер Джолли» проходила в жарком климате в условиях высокогорья. Очень скоро появились более совершенные HH-53C, а «Супер Джолли» отправили в США, где они успешно прослужили до конца 1980-х годов.

После начала поставок так называемого промежуточного вертолета HH-53B фирма «Сикорский» занялась его доработкой. В результате на вооружение были приняты 44 вертолета HH-53C. Поставки вертолетов в поисково-спасательные эскадрильи начались в августе 1968 г. Новый вариант вертолета внешне отличался от предшественника отсутствием параллельных подкосов между фюзеляжем и балкой, поддерживающей внешние топливные баки. Это изменение стало возможным после того, как внешние баки на вертолете HH-

53B привели к неудовлетворительной управляемости по крену. В результате стали применять баки меньшей емкости (1703 вместо 2460 л). К счастью, уменьшение емкости внешних баков заметно не повлияло на дальность и продолжительность полета, так как HH-53C, кроме того, имел систему заправки топливом в полете. Наиболее убедительной демонстрацией возможности выполнять длительный полет был перелет двух машин HH-53C, совершенный 15–24 августа 1970 г. Вертолеты вылетели с авиабазы ВВС США Эглин (шт. Флорида) на базу в Дананге (Южный Вьетнам). В полете над Тихим океаном они 13 раз принимали топливо от самолетов-заправщиков Локхид HC-130N и совершили семь промежуточных посадок. Протяженность перелета составила 14 500 км.

Во время серийного производства вертолет продолжали совершенствовать. В частности, установили броню и добавили комплект радиооборудования для связи между «Супер Джолли» и летающим танкером HC-130, игравшим роль командного поста во время спасательной операции, истребителями прикрытия и сбитыми летчиками.

*Редкое фото, показывающее вертолет HH-53C во время спасательной операции. Вертолет совершает полет на режиме висения на малой высоте, а из кабины прыгает водолаз. Такая спасательная операция требует большой осторожности и выполняется за возможно короткое время*







*На фоне лондонского Тауэр-Бридж пролетает вертолет HH-53C. В течение двух десятилетий в Великобритании постоянно присутствовали поисково-спасательные машины HH-53C и MH-53J. Они размещались на авиабазах в Вудбридже, Бентуотерсе, Элконбери и Милденхолле*

Эти изменения были продиктованы опытом боевой эксплуатации, включая установленную весной 1972 г. систему предупреждения о радиолокационном облучении (RHAW) с последующей установкой контейнеров с тепловыми ловушками. Необходимость в системе RHAW осознали в 1971 г., когда у Северного Вьетнама появились мобильные комплексы зенитных ракет и зенитная артиллерия с радиолокационным наведением рядом с демилитаризованной зоной и вдоль так называемой «тропы Хо Ши Мина».

После того как большая часть вертолетов HH-53C стала участвовать в боевых спасательных операциях, те, которые находились в составе 55-й вертолетной эскадрильи, были задействованы в спасении спускаемых

аппаратов «Аполлон» после их возвращения из лунных экспедиций. Вертолеты имели грузовой крюк, способный удерживать груз массой 9079 кг, что позволяло поднимать спускаемый аппарат с астронавтами с поверхности океана даже в случае аварии при старте. Часть вертолетов была приписана к летно-испытательному центру ВВС США на авиабазе Эдвардс (шт. Калифорния), часть вошла в состав испытательных эскадрилий 6512-й (авиабаза Эдвардс), 6514-й (авиабаза Хилл) и 6593-й (авиабаза Хикэм, Гавайские острова). Там они участвовали в спасении беспилотных летательных аппаратов и мишеней и космических спускаемых аппаратов. Вертолеты HH-53C на Гавайских островах, принимая также участие в военных космических програм-

мах министерства обороны США, приносили большую пользу как гражданские спасательные машины. Например, 22 марта 1979 г. они спасли жизнь 19 японским рыбакам, забрав их с борта горящего судна в 128 км южнее Гавайских островов. Вертолеты HH-53C служили в ВВС США до конца 1980-х годов, когда последние были модернизированы в вариант MH-53J.

Еще до начала эксплуатации вертолетов HH-53B стало очевидным, что боевые спасательные вертолеты смогут подбирать сбитых летчиков ночью и в любую погоду благодаря установке соответствующего оборудования. В 1969 г. на авиабазе Эглин прошла испытания система «Пейв Лоу» I, в состав которой входила телекамера, способная работать в условиях слабой освещенности LLLTV. В ноябре 1969 г. ее установили на вертолете HH-53B «Супер Джолли», принадлежавшем 40-й поисково-спасательной эскадрильи, находившейся на базе в Удоме в Таиланде. Однако «Пейв Лоу» I оказалась неэффективной. Более надежную систему пришлось ждать до 1972 г. Несмотря на то что при определенных условиях эксплуатации усовершенствованный вариант системы был далек от совершенства, 21 декабря 1972 г. он доказал свои возможности, когда вертолет HH-53C в ночных условиях смог спасти пилота сбитого над Лаосом истребителя Макдоннелл-Дуглас F-4J из палубной эскадрильи VMFA-232.

После окончания войны в Юго-Восточной Азии поисково-спасательная вертолетная эскадрилья продолжала работать в системе ВВС. В ее состав вошли более совершенные всепогодные вертолеты, способные действовать ночью. Новая система «Пейв Лоу» II была установлена в июне 1975 г. на вертолете HH-53B (бортовой номер 66-14433), который после этого получил обозначение YHH-53H. Оценочные испытания вертолет проходил на авиабазе Эдвардс, а эксплуатационные – в составе 1550-й эскадрильи на авиабазе Киртленд.

Успешные оценочные испытания вертолета YHH-53H «Пейв Лоу» II позволили моди-

фицировать машину в вариант HH-53H «Пейв Лоу» III. В такой вариант были переоборудованы восемь HH-53C. Все работы по модернизации вертолетов были выполнены на ремонтном заводе авиации ВМС США, который приступил к ремонтно-восстановительным работам с самого начала осуществления программы вертолетов Сикорский H-53. Позднее для замены двух вертолетов HH-53P, разбившихся в учебно-тренировочных полетах в 1984 г., на паре транспортных машин CH-53C установили штангу топливоприемника и комплект авионики «Пейв Лоу» III. В результате эти вертолеты стали соответствовать стандарту вертолетов HH-53H.

Всепогодные ночные вертолеты, поставленные в 1979–1980 гг., были оснащены комплектом авионики «Пейв Лоу» III, в состав которого входили тепловизионная система Тексас Инструмент AN/APQ-10 FLIR, доплеровская навигационная система фирмы «Маркони», РЛС для обеспечения режима следования рельефу местности Тексас Инструмент AN/APQ-158, инерциальная навигационная система фирмы «Литтон», дисплей с движущейся картой местности и блоки с тепловыми ловушками. В 1986 г. вертолеты HH-53H с системой «Пейв Лоу» III получили обозначение MH-53H.

Вертолеты HH-53H «Пейв Лоу» III были в 1980 г. приписаны к 67-й поисково-спасательной эскадрилье на авиабазе ВВС Великобритании в Вудбридже, но вскоре были передислоцированы на базу в Хэлбэрт-Филд (шт. Флорида), где были включены в состав 20-й эскадрильи специальных сил 1-го спецавиакрыла. В марте 1983 г. 1-е спецавиакрыло было передано из тактического авиационного командования TAC в состав военного авиационного командования MAC. С конца 1987 г. авиакрыло стало усиливаться вертолетами MH-53J «Пейв Лоу» III, представлявшими модифицированные варианты вертолетов MH-53H. Еще более совершенным стал вертолет MH-53M «Пейв Лоу» IV, оснащенный улучшенным оборонительным комплексом.



# Специальные операции и борьба с минами



## МН-53Е и МН-53J

Вертолеты МН-53 являются самыми мощными и наиболее совершенными в семействе вертолетов Сикорский Н-53. Они с успехом применяются в специальных подразделениях в ВВС США и служат в качестве вертолетов-тральщиков в американском флоте.

В ВВС США переоборудовали два транспортных СН-53С и восемь НН-53В/С в вариант НН-53Н «Пейв Лоу» III. Эти вертолеты могли выполнять спасательные операции ночью в любую погоду. В состав оборудования входили инерциальная навигационная система, дисплей с картой местности, тепловизор и РЛС, обеспечивающая режим следования рельефу местности. Вертолет НН-53Н был членом семейства вертолетов, находившихся на вооружении с 1967 г., значительная часть вертолетов принимала участие во вьетнамской войне. Однако в 1986 г. в рамках программы «Констант Грин» круг выполняемых семейством вертолетов Н-53 задач пополнился задачами в интересах специальных подразделений. В результате появился новый вариант

МН-53Н. Это была первая модель среди вертолетов Н-53, предназначенная для ночных полетов и пилотируемая экипажем, носившим очки ночного видения.

Позже было решено переоборудовать вертолеты МН-53Н и несколько машин СН-53С в усовершенствованный вариант МН-53J. Одной из причин такого решения были неудачные результаты применения морских вертолетов RH-53D в операции «Орлиный коготь» по спасению американских заложников в Тегеране. Усовершенствованные вертолеты МН-53J «Пейв Лоу» III предназначались для сил спецназначения, на них стоял улучшенный комплекс «Пейв Лоу» III, способный обеспечивать полет ночью и в неблагоприятных погодных условиях. Для большей надежности их оснастили цифровым комп-



*Верхний рисунок. Вертолет спецназначения МН-53J с авиабазы в Милденхолле (Великобритания) летит над типичным английским пейзажем. Усовершенствованная авионика «Пейв Лоу» III позволяла вертолету выполнять полет на предельно малой высоте ночью или в плохую погоду. Вертолеты могут скрытно проникать на территорию противника и также незаметно возвращаться назад*

*Нижний рисунок. В американском флоте вертолеты МН-53 получили эстафету от вертолетов-тральщиков RH-53D. Зеркала заднего вида, установленные перед кабиной экипажа, позволяют следить за движением трапа*

лексом авионики. Со временем вертолеты МН-53J все больше стали отличаться от предшественников: трансмиссия была усилена для передачи крутящего момента от двух двигателей Джeneral Электрик Т64-GE-415 мощностью по 4380 л. с., появилось дополнительное брони-

рование массой 454 кг. В результате максимальная взлетная масса вертолета возросла с 19 050 до 22 680 кг. Первый такой вертолет появился в эксплуатации в 1988 г.

Принадлежащий ВВС США вертолеты МН-53Н и МН-53J из 1-го спецавиакрыла приняли



участие в событиях в Панаме, доставив подразделения морских пехотинцев в Панама-Сити. Тогда, в марте 1990 г., вертолеты вошли в состав Командования сил специального назначения ВВС США.

Во время операции «Шторм в пустыне» вертолеты MH-53J обеспечивали навигационными данными боевые армейские вертолеты AH-64 «Апач» во время их рейда против радиолокационных установок вооруженных сил Ирака в начальный момент войны в Персидском заливе. В дальнейшем они обеспечивали действия амери-

канского спецназа, охотившегося за иракскими ракетными установками «Скад».

ВВС США планировали заменить вертолеты MH-53J вертикально взлетающими самолетами с поворотными винтами Белл — Боинг CV-22 «Оспри», но проблемы с финансированием, возникшие в конгрессе США, заставили отложить срок поставок. Тем временем, вертолеты MH-53J остаются на вооружении и будут служить и после начала поставок самолетов CV-22.

Объединив планер и трехдвигательную силовую установку вертолета CH-53E с про-

тивоминным оборудованием вертолета RH-53D, фирма «Сикорский» разработала вертолет-тральщик MH-53E. За счет более мощной силовой установки вертолет MH-53E может буксировать трал при значительном волнении (чего не способен делать RH-53D), а новая авионика позволяет выполнять полет в любую погоду.

К созданию вертолета MH-53E фирма «Сикорский» приступила в 1980 г. Первый полет опытная машина совершила в 1981 г. Внешне MH-53E похож на военно-транспортный CH-53E, основными отличиями

тральщика являются боковые обтекатели увеличенного размера, внутри которых может быть размещено 12 113 л топлива (емкость баков в обтекателях на вертолете CH-53E составляет 3830 л). Увеличенный запас топлива позволяет вертолету MH-53E тралить мины в течение почти 4 ч, находясь от базы на расстоянии 30-минутного полета. Более того, наличие системы заправки топливом в полете увеличивает еще больше время полета. Вертолет MH-53E способен буксировать механический, акустический и магнитный тралы.

## Усовершенствованный вертолет MH-53J «Пейв Лоу» III

В 1995 г. вертолеты MH-53J были размещены на английской авиабазе в Милденхолле в составе 21-й поисково-спасательной эскадрильи «Пыльные дьяволы», входившей в состав 352-й поисково-спасательной группы. Вертолеты были окрашены серой краской, позволившей уменьшить тепловую заметность (ранее они были зеленого цвета).

### Несущий винт

Вертолет MH-53J имеет шестилопастный несущий винт диаметром 22,02 м. Титановая втулка оснащена эластомерными подшипниками и механизмами складывания лопастей, позволяющими размещать вертолеты на палубе авианосца.

### Внешние топливные баки

На специальных пилонах вертолет может нести два сбрасываемых топливных бака емкостью по 1893 л, которые почти всегда были оставались на месте. У вертолетов MH-53J, переоборудованных из HH-53B, эти баки крепились на ферменных конструкциях к боковым обтекателям.

### Происхождение MH-53

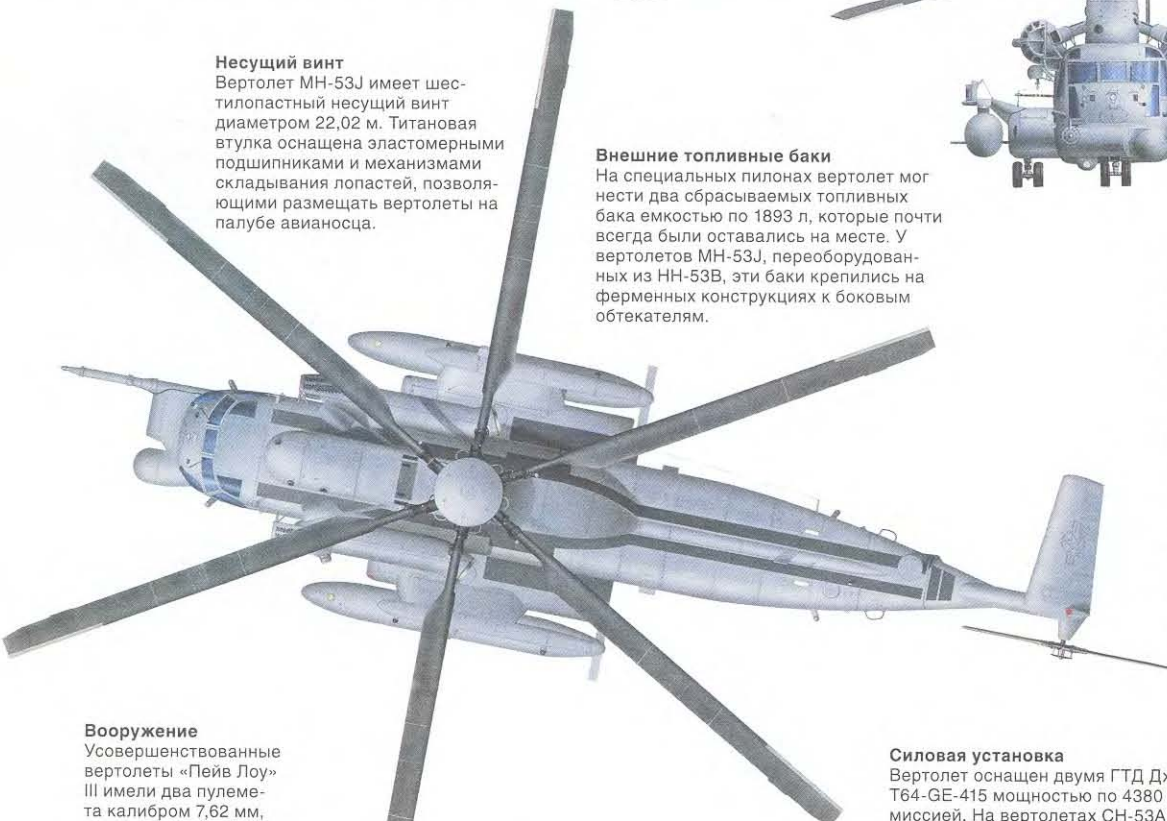
Первым в семействе «Пейв Лоу» был вертолет HH-53B «Пейв Лоу» I, который в конце американского участия во вьетнамской войне прошел ограниченные испытания в боевых условиях. В результате полученного опыта ВВС США и его поисково-спасательная служба разработали вариант «Пейв Лоу» II, который впервые был опробован на вертолете YHH-53H в 1975 г. Серийные вертолеты HH-53H были оснащены комплексом «Пейв Лоу» III, в состав которого входили тепловизионная система AAQ-10 FLIR и РЛС слежения за рельефом местности APQ-158. Вертолеты также имели штангу топливоприемника и другое оборудование, характерное для современных вертолетов MH-53J. В 1986 г. вертолеты HH-53H получили обозначение MH-53H, а усовершенствованные MH-53J «Пейв Лоу» III стали создаваться в 1987 г.

### Вооружение

Усовершенствованные вертолеты «Пейв Лоу» III имели два пулемета калибром 7,62 мм, размещенные по бокам фюзеляжа, и один крупнокалиберный пулемет калибром 12,7 мм, установленный в проеме хвостовой грузовой рамп. Хотя этот пулемет был менее скорострельным, чем обычный «Миниган», дальность его стрельбы была больше, а патрон был тяжелее. В состав его боезапаса входило до 450 бронебойных патронов.

### Силовая установка

Вертолет оснащен двумя ГТД Джeneral Электрик T64-GE-415 мощностью по 4380 л. с. с усиленной трансмиссией. На вертолетах CH-53A стояли двигатели T64-GE-6 мощностью по 2850 л. с., так что прогресс по мощности на лицо, но до вертолета CH-53E, три двигателя которого развивали 13 140 л. с., было явно далеко.





# Сикорский Н-60 «Блэк Хоук» и «Сихоук»



Вертолеты Сикорский «Блэк Хоук» и «Сихоук» были среди наиболее востребованных винтокрылых машин во время войны в Персидском заливе. Обладавшие высокой маневренностью, универсальностью и надежностью, «Хоуки» революционизировали тактику боевого применения вертолетов.

В январе 1972 г. армия США выдала запрос на предложения для участия в программе разработки многоцелевого тактического транспортного вертолета UTTAS (Utility Tactical Transport Aircraft System). Новый вертолет, как и Белл УН-1 должен перевозить отделение солдат, но обладать большей скоростью, летать в жарком климате и в условиях высокогорья. По маневренности, надежности и ремонтпригодности вертолет UTTAS должен превзойти вертолеты семейства УН-1. Опыт войны во Вьетнаме показал, что вертолеты должны обладать способностью не разрушаться при авариях и иметь высокую боевую живучесть. Лопасті несущего винта не должны терять своих свойств при попадании снарядов калибром 23 мм, а топливные баки не взрываться при поражении пулями калибра 12,7 мм.

К концу 1971 г. для фирмы «Сикорский», построившей свыше 5000 различных верто-

летов, победа в конкурсе по программе UTTAS была очень важна. С целью достижения победы разработчики на фирме «Сикорский» приняли новую стратегию, которая предусматривала обеспечение всех требований армии США и выполнение всех условий конкурса. Фирма повела себя очень агрессивно: она изготовила полноразмерные конструкции и системы и провела их испытания. Она также построила пять демонстрационных вертолетов — три вертолета СН-53D и по одному вертолету S-67 и S-61, служивших в качестве летающих лабораторий. На каждом вертолете проходили летные испытания системы и оборудование, предназначенные для вертолета UTTAS. Только после тщательной отработки всех технических новинок фирма «Сикорский» приступила к постройке опытного вертолета YUH-60A «Блэк Хоук», первый полет которого состоялся 17 октября 1974 г. Летные испытания конкурента Боинг — Вертол

В настоящее время в армии США эксплуатируются свыше 1000 десантно-транспортных вертолетов УН-60 «Блэк Хоук». Они могут летать на малой высоте с открытыми боковыми сдвижными дверями



Установка специальных боковых пилонов-крыльев ESSS позволила размещать на вертолете дополнительные топливные баки или мощное вооружение, в состав которого могут входить до 16 ПТУР «Хэллфайр»

YUH-61A начались месяцем раньше. Несмотря на возникшие проблемы на начальном этапе испытаний, армия США была настолько восхищена «Блэк Хоуком» и его летными качествами, что 23 декабря 1976 г. заказала фирме «Сикорский» постройку серийных машин. Но до начала выпуска фирме пришлось доработать конструкцию машины, в частности для улучшения управления на режиме висения изменили форму вертикального хвостового киля (концевой

балки) и усовершенствовали втулку рулевого винта.

Поставки вертолетов УН-60А в армию США начались 31 октября 1978 г. Первые машины были переданы в учебно-тренировочный центр в Форт-Ракер (шт. Алабама), где готовились летные экипажи, и в Форт-Юстис (шт. Вирджиния), где готовили обслуживающий персонал. Оказалось, что вертолет УН-60А по своим боевым возможностям существенно превосходит вертолет Белл УН-1Н «Хью»: у него лучше живучесть



*Австралия является одним из крупнейших покупателей вертолетов «Блэк Хоук» и «Сихоук». Сначала на вооружении ВВС Австралии находились вертолеты S-70A-9 (на переднем плане), но затем их отдали армии, где они используются в качестве десантно-транспортных. На заднем плане показан вертолет S-70B австралийских ВМС. Он оснащен специфическим оборудованием, включая систему магнитометра AQS-504 для поиска подводных лодок по их магнитному полю и различное гидроакустическое оборудование*



## «Блэк Хоуки» во время операции «Буря в пустыне»

Во время войны в Персидском заливе вертолеты «Блэк Хоук» использовались американской армией чрезвычайно широко. На базах в Саудовской Аравии находились почти 400 вертолетов. 24 февраля 1991 г., когда началась сухопутная фаза военных действий, была осуществлена крупнейшая в истории воздушная десантная операция с участием свыше 300 вертолетов, из которых большинство были UH-60 «Блэк Хоук». В ходе боев были потеряны три «Блэк Хоука», из них только один был сбит зенитным огнем. В войне приняли также участие палубные «Сихоуки», взлетавшие с кораблей американского и австралийского флотов.



и очень хорошие летные характеристики при эксплуатации в условиях высоких температур и горной местности. С установкой на вертолете специальных боковых пилонов ESSS (External Stores Support System), способных нести или дополнительные топливные баки, или вооружение, системы HIRSS (Hover Infra-Red Suppressor Subsystem) для снижения тепловой заметности за счет уменьшения температуры выхлопных газов, более мощных двигателей (модификация UH-60L) и новых средств радиоэлектронного противодействия армейские вертолеты «Блэк Хоук» входят в число основных многоцелевых машин в мире. Следует сказать, что некоторые страны, такие, как Австралия (фирма «Хоукер де Хэвилленд») и Япония (фирма «Мицубиси») получили право на постройку вертолетов UH-60 по лицензии.

Вертолет «Блэк Хоук» разрабатывался как десантно-транспортный, тем не менее его потенциал оказался куда выше. Например, для армии и ВВС США были созданы варианты для подразделений спецназа, а для ВВС — поисково-спасательные вертолеты MH-60G «Пейв Хоук» и MH-60K. Оснащенные тепловизионными системами и сложнейшим комплексом авионики эти вертолеты способны совершать незаметные рейды в глубине территории противника в любую погоду.

Во время войны в Персидском заливе один вертолет UH-60A был сбит во время операции по эвакуации пилота сбитого истребителя Локхид Мартин F-16 с территории Ирака. Из шести членов экипажа вертолета в живых остались трое, ставшие военнопленными. Среди них оказалась майор армии США Ронда Л. Корнэм — первая американская женщина-военнопленная.

«Блэк Хоуки» выполняли и почетные миссии, особенно те, которые находились на службе в Корпусе морской пехоты в эскадрилье HMX-1 на базе в Куан-тико. Они имели обозначение

VH-60N, две такие машины обслуживали Президента США и его ближайших помощников.

В ответ на требования ВМС США к легкому палубному многоцелевому вертолету LAMPS III (Light Airborne Multi-Purpose System) фирма «Сикорский» предложила морской вариант вертолета «Блэк Хоук», предназначенного для поисково-спасательных операций и борьбы с надводными кораблями и подводными лодками. Такой вертолет должен базироваться на противолодочных фрегатах или эскадренных миноносцах американского флота и заменить устаревшие и менее эффективные машины Каман SH-2 «Си Спрайт». В сентябре 1977 г. фирма «Сикорский» получила контракт на разработку палубного вертолета. Взятый за основу армейский вертолет UH-60A был оперативно переоборудован под требования моряков, в результате чего появился S-70B «Сихоук».

Конструкция «Сихоука» была на 83% аналогична конструкции армейского «Блэк Хоука», но имела важные особенности: антикоррозийная защита планера и двигателей от воздействия морской среды, перенесенную вперед хвостовую опору шасси и т. д. В кабине вертолета разместили оборудование для обнаружения подводных лодок, а над входной дверью фюзеляжа размещалась лебедка для подъема пострадавших из воды. На вооружение SH-60B «Сихоук» поступил в 1983 г., с того времени он постоянно совершенствуется, как и его корабельные носители, получая все новое и эффективное оборудование и вооружение, в том числе глубинные бомбы и противокорабельные ракеты.

Следующим вариантом «Сихоука» оказался SH-60F «Оушн Хоук», принятый ВМС США в 1991 г. Вертолет предназначен для авианосцев, вместо сбрасываемых гидробуев на нем установлена погружаемая гидроакустическая станция (ГАС) Бендикс AQS-13F. Большинство

систем и оборудования, необходимых при базировании на небольших кораблях, снято, а их место заняли дополнительные средства поиска и спасения экипажей самолетов, базирующихся на авианосце.

Вооруженные силы многих стран мира оказались в таком же положении, что и армия США: они занимались поиском нового многоцелевого транспортного вертолета для замены устаревших машин. Фирма «Сикорский» внимательно следила за мировым рынком и готова была предложить свой «Блэк Хоук» (или «Сихоук») всем желающим. Под фирменным обозначением S-70 вертолеты распространились по всему свету, многие покупатели пытались получить лицензию

на постройку вертолетов для своих нужд. Некоторые страны, например Япония, устанавливали на морских «Сихоуках» созданное ими самими оборудование для борьбы с подводными лодками. В других странах, таких, как Колумбия и Филиппины, вертолеты оснащались вооружением для борьбы с наркоторговцами. Береговая охрана США давно использует вертолеты HH-60J «Джейхоук» в качестве поисково-спасательных.

Во многих странах вертолеты S-70 применяются в гражданских целях и в полувоенных организациях. Полиция Турции и Южной Кореи активно использует находящиеся у них соответственно вертолеты S-70A и UH-60P.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Сикорский UH-60L «Блэк Хоук»

**Тип.** Многоцелевой тактический транспортный вертолет  
**Силовая установка.** 2 ГТД Джeneral Электрик T700-GE-700C взлетной мощностью по 1880 л. с.  
**Летные характеристики.** Максимальная скорость 295 км/ч, начальная скорость подъема 7,86 м/с, статический потолок без учета влияния земли 2330 м, дальность полета 585 км (с максимальной платной нагрузкой и резервами топлива).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 5345 кг, максимальная взлетная масса 8030 кг, платная нагрузка около 3630 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 16,36 м, ометаемая площадь 210,15 м², длина вертолета с вращающимися винтами 19,76 м, высота вертолета по втулку несущего винта 3,76 м.

**Число мест** экипажа 2–3, десантников с вооружением — 11–14.





# Уэстленд «Коммандо» и «Си Кинг» НС. Mk.4

## Десантные варианты вертолета «Си Кинг»

**В**первые о проекте транспортного варианта палубного противолодочного вертолета Уэстленд «Си Кинг» заговорили в 1972 г., после чего ему присвоили название «Коммандо». Первый заказ на этот вертолет был получен из Египта. Исходная серийная модификация «Коммандо» Mk.1 явилась как бы промежуточной. Фактически это не был «Коммандо» в чистом виде, а просто переделанным противолодочным вертолетом «Си Кинг» HAS.Mk.1 в десантный вариант. Отличался он только увеличенным запасом топлива. Первый «Коммандо» взлетел 12 сентября 1973 г., а поставки начались 29 января 1974 г.

### «Коммандо» Mk.2 и Mk.3

Вертолеты «Коммандо» получили большую популярность в странах Ближнего и Дальнего Востока. Поэтому стало ясно, что машины должны обладать высокими летными характеристиками в условиях повышенных температур и высокогорья. Фирма «Уэстленд» смогла вписать в планер вертолета двигателя Роллс-Ройс H.1400-1 и установить шестилопастный несущий винт от

противолодочного «Си Кинга» HAS.Mk.2, получив в результате «Коммандо» Mk.2. Летные испытания вертолета «Коммандо» Mk.2 начались 16 января 1975 г., после чего его купил Египет. В 1974 г. очередной заказ на три «Коммандо» Mk.2A разместил Катар. Вертолеты Mk.2A были почти идентичны египетским машинам. Еще Катар заказал вертолет «Коммандо» Mk.2C для перевозки высокопоставленных лиц (VIP-вариант). Еще одной модификацией был «Коммандо» Mk.2E. Это был вертолет раннего радиолокационного обнаружения, оснащенный итальянской системой Селения Электроника HIS-6 сопряженной с бортовым комплектом РЭБ. В 1978 г. для Египта построили четыре таких вертолета.

Вертолет «Коммандо» Mk.3 мог использоваться как транспортный многоцелевой и противокорабельный. В качестве стандартного противокорабельного вооружения применялись ракеты «Экзосет», но при необходимости могло использоваться и другое оружие. Первый полет «Коммандо» Mk.3 состоялся 14 июня 1982 г.

### «Си Кинг» НС. Mk.4

Только после 1978 г. ВМС Великобритании попросили фирму «Уэстленд» проработать проект вертолета «Коммандо» для замены старых десантно-транспортных вертолетов «Уэссекс» HU.Mk.5. Морской вертолет (получивший название «Си Кинг» НС. Mk.4) представлял собой противолодочный «Си Кинг» HAS.Mk.2 с сохранением складывающихся лопастей несущего винта и хвостовой балки. Машина имела несколько удлиненную грузовую кабину (как на вариантах «Коммандо» и поисково-спасательных «Си Кингах») и шасси от вертолета «Коммандо» Mk.2.

*Вертолеты «Си Кинг» НС. Mk.1 часто выполняли задания вместе с вертолетами «Си Кинг» Королевских ВМС. Их оснащали спутниковой навигационной системой GPS и оборонительным вооружением*

Впервые вертолет «Си Кинг» НС. Mk.4 поднялся в воздух 26 сентября 1979 г. Всего фирма «Уэстленд» построила 42 вертолета. Первая серийная партия из 10 машин приняла участие с Аргентиной из-за Фолклендских островов, там же были задействованы и вертолеты второй партии. Вертолет НС. Mk.4 часто используется в качестве летающей лаборатории для испытаний различных вертолетных новинок.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

#### Уэстленд «Коммандо» Mk.2

**Тип.** Средний десантно-транспортный вертолет

**Силовая установка.** 2 ГТД Роллс-Ройс «Гном» H.1400-1Т взлетной мощностью по 1660 л. с. и максимальной продолжительной мощностью по 1465 л. с.

**Летные характеристики.** Непрехватываемая скорость на уровне моря 226 км/ч, начальная скороподъемность 10,3 м/с, дальность полета 395 км (с максимальной платной нагрузкой).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 5620 кг, максимальная взлетная масса 9725 кг, платная нагрузка около 3630 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 18,9 м, ометаемая площадь 280,47 м², длина вертолета с вращающимися винтами 22,15 м, высота вертолета по втулку рулевого винта 5,13 м.

**Число мест экипажа** 2, десантников с вооружением – 28.





Южноафриканский вертолет Денел CSH-2 «Руйвалк» во многом использует технические решения от французского многоцелевого вертолета AS330 «Пума». Прошло много времени, прежде чем вертолет превратился во всепогодный боевой вертолет для непосредственной поддержки сухопутных войск на поле боя



# Боевые и противотанковые вертолеты





В 1974 г. Кувейт получил первую «Газель». Всего было поставлено 24, из которых сейчас осталось 16. Эти вертолеты входят в состав 33-й эскадрильи, находящейся на авиабазе а Али-Салим-Сабахе

# Аэропасажля SA 341 «Газель»

**Англо-французская «Газель» является популярным легким военным вертолетом. Этот элегантный вертолет участвовал во многих военных конфликтах.**

После успеха с вертолетом «Алуэтт» II французская фирма «Сюд Авиасьон» приступила к разработке нового вертолета, более скоростного и маневренного, а двигателестроительная фирма «Турбомека» предложила для него мощный ГТД. В 1964 г. «Сюд Авиасьон» заключила с немецкой фирмой «Бёлков» соглашение о совместном создании несущего винта со стеклопластиковыми лопастями и бесшарнирной втулки. Для того времени это было прорывное решение, так как позволяло создать легкую и прочную конструкцию, способную выдерживать различные повреждения при высокой усталостной прочности и упрощенном обслуживании.

Вместо рулевого винта был выбран «фенестрон» (многолопастный винт в кольцевом канале), а для фюзеляжа «Газели» отдали предпочтение полумонококовой конструкции. В конструкции центральной и задней частей фюзеляжа применили сотовые панели, в то время как хвостовая балка и вертикальное оперение изготавливались из листового проката.

Сначала вертолет обозначался как X-300, но ко времени первого полета (7 апреля 1967 г.) он стал известен как SA 340. В июле 1968 г. вертолету придумали название «Сюд Газель», но с 1 января 1970 г. (когда вместо «Сюд Авиасьон» появилась новая фирма «Аэропасажля») слово «Сюд» из вертолетного имени убрали. Возникшие во время испытаний вертолета различные проблемы привели к задержкам в поставках.

Первые экземпляры «Газелей» поступили на вооружение армейской авиации Франции (ALAT) в 1973 г., где ни сразу стали заменять старые «Алуэты» II. Первые машины были построены по исходному проекту и оснащались ГТД Турбомека «Астазу» III. Не обладая достаточной мощностью, этот двигатель заставил ограничить взлетную массу до 1800 кг. В конце 1973 г. фирма «Аэропасажля» приступила к испытаниям вертолета SA 342, который при поступлении на службу в ALAT стал обозначаться SA 342M «Газель». У этой машины взлетную массу довели до 1900 кг за счет более мощного ГТД «Астазу» XIVM. В 1985 г. «Аэропасажля» начала постав-

ки еще более совершенного вертолета SA 342L.

Маневренная «Газель» и по сей день состоит на вооружении ALAT. Существует несколько ее вариантов. Исходной считается SA 341F, используется для разведки, связи и в учебно-тренировочных целях, а также для перевозки высокопоставленных лиц (VIP-вариант). Модификация SA 431F2 оснащена 20-мм пушкой M621 и применяется для огневой поддержки армейских подразделений и борьбы с вертолетами противника. Другой вариант SA 342ML1 «Газель» ATAM может нести до четырех управляемых ракет класса воздух – воздух Матра/БАе Дайемикс «Мистраль» для ближнего воздушного боя. Противотанковый вертолет SA 342M вооружен четырьмя ПТУР Евромиссиль HOT, которые способны уничтожать бронированную технику на расстоянии до 4000 м. Этот вертолет в последнее время снимается с вооружения и частично заменяется наиболее совершенной модификацией SA 342ML1 «Газель Вивиана», имеющей лазерный дальномер и тепловизионный прицел для ПТУР HOT. Для компенсации увеличения взлетной массы пришлось применить несущий винт с лопастями от вертолета Еврокоптер «Экюрей». С появлением на вооружении подраз-

делений ALAT новых боевых вертолетов Еврокоптер «Тигр» устаревающие «Газели» начали постепенно выводиться в запас.

Относительная дешевизна, простота в обслуживании и хорошие летные качества сделали «Газель» очень популярной во многих странах мира. Этот вертолет очень ценят летчики за высокую маневренность, низкую визуальную заметность, малые радиолокационные и тепловую сигнатуры и великолепный обзор из кабины. Во время войны в Персидском заливе вертолеты «Газель» успешно применяли ПТУР HOT против иракских танков и БТР.

В соответствии с соглашением 1967 г. английская фирма «Уэстленд» получила лицензию на постройку «Газелей». В 1973 г. в армейские воздушные части стали поступать первые вертолеты. В 1983 г. сборочная линия закрылась, к этому времени «Уэстленд» построила 282 вертолета. Все эти вертолеты (за исключением 10 гражданских «Газелей» и двух машин для полиции Катара) использовались в английских вооруженных силах в качестве разведывательно-связных, в также для подготовки экипажей для службы в ВМС и ВВС Великобритании.

В настоящее время число «Газелей» в Великобритании неуклонно сокращается. В Королев-





Совершая полет на уровне вершущек деревьев, вертолет SA 342 пускает ПТУР HOT. Ракета HOT, созданная совместно Францией и Германией, размещается в цилиндрическом пусковом контейнере и управляется по проводам

ских BBC им на смену приходят вертолеты Еврокоптер AS 355F1 «Твин Скуиррел», а морской и армейской авиации задачи, выполнявшиеся «Газелями», в основном стали возлагаться на вертолеты «Линкс». Во время войны на Фолклендских островах там находились «Газели», обеспечивающие действия армии и морской пехоты Вели-

британии. Они принесли большую пользу, но оказались очень подвержены пулеметному огню.

Было построено свыше 1500 «Газелей», они находились в эксплуатации почти в 40 странах мира и на вооружении 29 армий различных стран. В настоящее время 21 страна продолжает использовать вертолет, среди этих

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Аэропассажья (Уэстленд) SA 342M**

**«Газель»**

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет.

**Силовая установка.** 1 ГТД Турбомека «Астазу» IIA мощностью 860 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 310 км/ч, начальная скорость подъема 12,2 м/с, практический потолок 4100 м, дальность полета 670 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 910 кг, максимальная взлетная масса 2100 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 10,5 м, ометаемая площадь 86,5 м<sup>2</sup>, длина 11,97 м, высота 3,15 м.

**Число мест экипажа** 1–2, пассажиров 3.

**Вооружение.** Два контейнера с РС калибром 68 мм, пушка калибром 20 мм, ПТУР HOT, «Тоу» или AS-11, ракеты класса воздух–воздух «Мистраль» и другое вооружение.

стран Сербия, Камерун, Египет, Ирландия, Ливия и ОАЭ.

Вертолеты «Газель» в армии Ирака использовались во время первой войны в Персидском заливе против войск и бронетанковой техники Ирана. Сирия безуспешно применяла свои «Газели» против израильских войск во время вторжения в Ливан в 1982 г. Израилю даже удалось захватить целый вертолет и перекрасить его в свои национальные цвета. Армии бывшей Югославии и Сербии имели на вооружении большое

число «Газелей», построенных по лицензии фирмой «Соко», но за период многолетних военных конфликтов их количество определить сейчас сложно.

Несмотря на возраст, вертолеты «Газель» продолжают занимать достойное место в вооруженных силах ряда государств. В настоящее время вертолеты уже не соответствуют современным требованиям ведения вооруженной борьбы, но во всех других аспектах они остаются настоящими военными летательными аппаратами.

### «Газель» АН.Мк.1

Армии Франции и Великобритании все еще являются главными пользователями вертолетов «Газель», применяя их в качестве разведывательно-связных. На схеме показан вертолет «Газель» АН.Мк.1, принадлежащий Центру подготовки армейской авиации Великобритании в Миддл-Уоллопе. В этом Центре проходили начальную подготовку все английские вертолетчики. Сейчас для учебных целей используют вертолеты AS 350 «Скуиррел».

#### Внешние подвески

Вертолет может нести на балочных держателях различное вооружение или специальное оборудование. В состав спецоборудования может входить контейнер с разведывательным оборудованием SX-16 «Найтсан» производства канадской фирмы «Спектралэб», тепловые ловушки калибром 102 мм и контейнеры с РС калибром 68 мм.

#### Рулевой винт-фенестрон

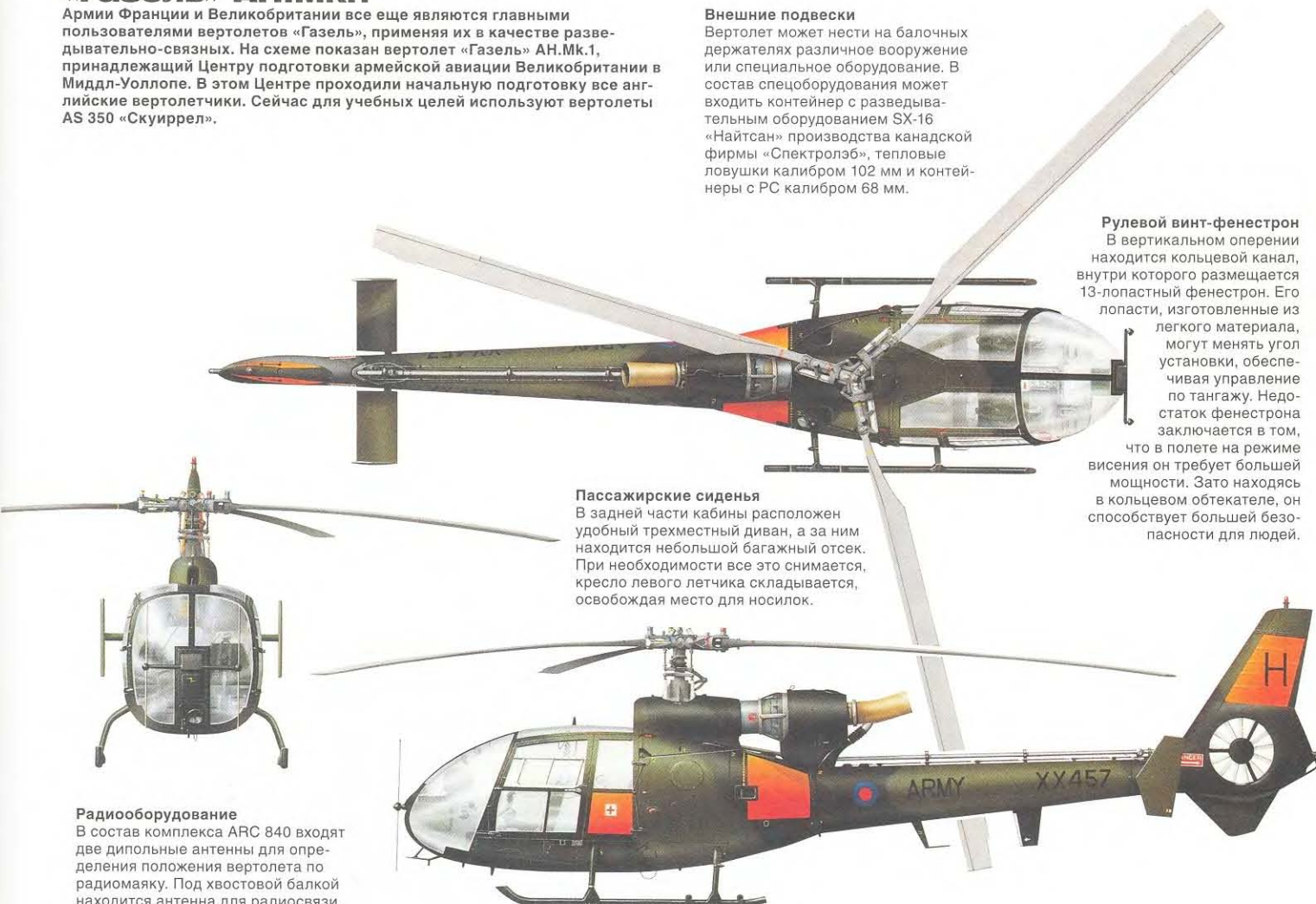
В вертикальном оперении находится кольцевой канал, внутри которого размещается 13-лопастный фенестрон. Его лопасти, изготовленные из легкого материала, могут менять угол установки, обеспечивая управление по тангажу. Недостаток фенестрона заключается в том, что в полете на режиме висения он требует большей мощности. Зато находясь в кольцевом обтекателе, он способствует большей безопасности для людей.

#### Пассажирские сиденья

В задней части кабины расположен удобный трехместный диван, а за ним находится небольшой багажный отсек. При необходимости все это снимается, кресло левого летчика складывается, освобождая место для носилок.

#### Радиооборудование

В состав комплекса ARC 840 входят две дипольные антенны для определения положения вертолета по радиомаяку. Под хвостовой балкой находится антенна для радиосвязи.







# Агуста-Уэстленд A129 «Мангуста»

В середине 1970-х годов армия Италии разработала требования к легкому боевому вертолету. В ответ на это фирма «Агуста» разработала первый в Европе боевой вертолет A129 «Мангуста». Впервые в мире на подобном вертолете была использована цифровая шина передачи данных MIL-STD 1553B, позволившая повысить уровень автоматизации системы управления и значительно снизить нагрузку на экипаж. Первый полет вертолет A129 совершил 19 сентября 1983 г. на заводе фирмы в Кашина-Коста.

Конструкция фюзеляжа на 45% выполнена из композиционных материалов. Крыло имеет четыре узла, рассчитанных на нагрузку по 300 кг.

Первоначальное требование итальянской армии предусматривало покупку 100 вертолетов

в противотанковом и разведывательном вариантах. Но с устарением военной угрозы в Европе заказ был уменьшен до 60 машин. Фактически в 1990 – 1992 гг. итальянская армия получила 45 вертолетов A129, после чего их выпуск прекратился. Спустя некоторое время, финансовые проблемы и изменения в потребностях заставили итальянскую армию пересмотреть требования к противотанковому варианту.

Необходимость в более многоцелевом вертолете усилилась, когда «Мангуста» вошла в состав миротворческих сил ООН в Сомали в 1992 – 1995 гг. В результате появился вертолет «Мангуста Интернешнл», основными отличиями которого являются два ГТД Эллайд Сигнал – LHTEC CTS800-2 мощностью по 1360 л. с. и турель с

трехствольной 20-мм пушкой, установленная под носовой частью фюзеляжа.

В конце марта 2007 г. вертолет A129 «Мангуста Интернешнл» оказался победителем конкурса на новый боевой вертолет, объявленный министерством обороны Турции еще 12 лет тому назад. Фирма «Агуста – Уэстленд» получит 2,7 млрд. долл. на постройку 50 машин для турецкой армии. Поставки должны быть выполнены в 2011 – 2013 гг. В

*Итальянская армейская авиация («воздушная каваоения», до 2000 г. называлась AVES) имеет на вооружении легкие боевые вертолеты «Мангуста Интернешнл»*

финальной стадии конкурса конкурентом был боевой вертолет Денел «Руйвалк» из ЮАР. В свое время в этом конкурсе принимал участие российский вертолет Ка-50-2 «Эрдоган», отсеянный на предыдущих этапах конкурса.

*Удлинненный обтекатель с левой стороны кабины вертолета A129 «Мангуста Интернешнл» служит для подачи 20-мм снарядов к трехствольной пушке Бреда – Локхид Мартин M197*

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Агуста – Уэстленд A129 «Мангуста»

**Тип.** Легкий противотанковый и разведывательный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Роллс-Ройс «Джем» 2-2 Mk.1004D мощностью по 825 л. с. (двигатели выпускаются итальянской фирмой «Пьяджо»).

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 260 км/ч, начальная скорость подъема 12,75 м/с, практический потолок 4725 м, боевой радиус 100 км (с учетом патрулирования в течение 90 мин).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 2530 кг, максимальная взлетная масса 4100 кг, боевая нагрузка 1200 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 11,9 м, ометаемая площадь 111,22 м<sup>2</sup>, длина с вращающимися винтами 14,29 м, размах крыла 3,2 м, высота по втулку рулевого винта 2,75 м.

**Число мест экипажа** 2.

**Вооружение.** 8 ПТУР «Тоу» 2А, контейнеры с 52 РС калибром 70 мм или РС SNIA-SPO «Медуза» калибром 81 мм, контейнеры с пулеметами калибром 12,7 мм.





# Белл АН-1 «Хью Кобра» и «Си Кобра»



Боевой вертолет АН-1W («Виски Кобра») в качестве стандартного вооружения несет два блока по четыре ПТУР BGM-71 «Тоу» и два контейнера LAU-68 с РС

7 сентября 1965 г. на заводе фирмы «Белл» состоялся полет первого в мире специализированного боевого вертолета. Вертолет, имевший фирменное обозначение «Модель 209», представлял собой глубокую модификацию многоцелевого вертолета «Модель 204» с заузненным обтекаемым фюзеляжем и двухместной кабиной экипажа, напоминающей по внешнему виду кабину истребителя. Летчики сидели tandemом: впереди стрелок-оператор, а сзади и несколько выше – пилот. Стрелок-оператор обладал хорошим обзором и мог использовать различное вооружение, подвешенное под небольшими крыльями, или стрелять из пушки. Серийное производство исходного варианта вертолета АН-1G «Хью Кобра» началось в 1966 г. За первые четыре года серийного выпуска

фирма «Белл» построила свыше 1120 винтокрылых штурмовиков. Вертолеты АН-1G широко применялись во Вьетнаме.

Модификация АН-1J «Си Кобра» была создана для Корпуса морской пехоты и была оснащена двумя ГТД Джeneral Электрик Т700 мощностью по 1800 л. с. Вертолет также находился на вооружении Ирана, куда в 1974 – 1975 гг. было поставлено 202 машины, способные нести ПТУР «Тоу». В армии США в качестве своеобразного «переходного» варианта вертолетоносителя ракет «Тоу» была модификация АН-1Q, выпускавшаяся небольшой серией. Более массовым армейским боевым вертолетом стала модель АН-1S с двигателем Лайкоминг Т53-L-703 мощностью 1800 л. с. По сути дела, это была модернизированная «Хью Кобра», вооруженная ракетами «Тоу». Зна-

чительная часть вертолетов АН-1Q была переоборудована в вариант АН-1S. С течением времени АН-1S были сами превращены в другие варианты, среди которых был вертолет АН-1P, отличавшийся плоскими бесбликовыми панелями остекления кабины экипажа и другими техническими усовершенствованиями. Разнообразие модификаций часто вызывало путаницу; в 1987 г. армия США положила этому конец, переоборудовав все находившиеся на вооружении вертолеты семейства «Хью Кобра» в единый вариант АН-1F.

Корпус морской пехоты США



в настоящее время эксплуатирует вертолеты АН-1W «Супер Кобра». Эти машины, оснащенные ПТУР «Хэллфайр», сейчас модифицируются в улучшенный вариант АН-1Z (делается это одновременно с модификацией многоцелевых вертолетов УН-1Н в вариант УН-1Y).

У сил самообороны Японии в большом количестве находятся вертолеты АН-1S. В будущем планируется их замена на ударно-разведывательные вертолеты Кавасаки ОН-1



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Белл АН-1W «Супер Кобра»

**Тип.** Вертолет для непосредственной поддержки войск и борьбы с бронетанковой техникой.

**Силовая установка.** 2 ГТД Джeneral Электрик Т700-GE-401 взлетной мощностью по 2030 л. с. (ограниченной трансмиссией) и максимальной продолжительной мощностью по 1726 л. с. Запас топлива во внутренних баках 1130 л. Под крылом возможна подвеска до четырех сбрасываемых топливных баков емкостью по 290 л или двух баков емкостью по 380 л.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 280 км/ч (без внешних подвесок), эксплуатационный потолок 3700 м, дальность полета 635 км (со стандартным запасом топлива).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 4630 кг, максимальная взлет-

ная масса 6690 кг, максимальная боевая нагрузка 1120 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 14,63 м, ометаемая площадь 168,11 м<sup>2</sup>, длина фюзеляжа 13,87 м, размах крыла 3,28 м, высота по втулку несущего винта 4,32 м.

**Число мест экипажа** 2.

**Вооружение.** 1 трехствольная 20-мм пушка М197 на турельной установке под носовой частью фюзеляжа; до восьми ПТУР «Тоу» или «Хэллфайр», контейнеры с 70-мм РС (от 7 до 19 ракет в контейнере), РС «Зуни» калибром 122 мм, кассетные бомбы, напалмовые баки, управляемые ракеты класса воздух – воздух AIM-9 «Сайдуиндер» или «Стингер» с тепловыми головками самонаведения. Предусматривается подвеска управляемых ракет класса воздух – поверхность AGM-65 «Мейврик».



# Семейство вертолетов АН-1 с одним ГТД

В течение 1970-х годов однодвигательные варианты вертолета АН-1 составляли основу армейской боевой авиации США. Вертолеты семейства «Хью Кобра» начинают сниматься с вооружения США, но в ряде стран они остаются основным ударным средством на поле боя.

## Вертолет АН-1G

Вертолет АН-1G является первым серийным вариантом в семействе боевых вертолетов «Хью Кобра». Фирма «Белл» построила два опытных вертолета УАН-1G. 13 апреля 1966 г. армия США заказала первую партию винтокрылых штурмовиков в количестве 100 штук. Первая машина поступила на вооружение в июне 1967 г. Всего армия приобрела 1119 вертолетов АН-1G.

Вертолет АН-1G во многом напоминает опытный экземпляр «Модель 209», отличаясь неубирающимся ползковым шасси. Силовая установка состояла из одного ГТД Лайкоминг Т53-L-13, который мог развивать мощность 1400 л. с., но она была ограничена трансмиссией всего лишь 1100 л. с. На некоторых первых серийных вертолетах рулевой винт находился слева, но затем его перенесли на правую сторону концевой балки. Первые серийные машины имели характерную скругленную коническую носовую часть фюзеляжа, а посадочные фары размещались под прозрачным обтекателем. В дальнейшем эти фары установили в убирающихся обтекателях под носовой частью фюзеляжа. Первоначально на вертолете была установлена турель Эмерсон Электрик ТАТ-102А с пулеметом GAU-28 калибром 7,62 мм с боезапасом 8000 патронов. Эта турель могла разворачиваться по азимуту на угол 230°, а угол возвышения менять от +25 до -60°.

Затем пулеметная турель ТАТ-102А была заменена на турель XM28 (M28), содержащую упомянутый ранее пулемет GAU-28 и 40-мм гранатомет XM129, боезапас которого состоял из 300 гранат. В 1969 г. на основе опыта первых боевых полетов во Вьетнаме огневая мощь АН-1G была повышена за счет дополнительной подвески под левой консолью крыла контейнера с шестиствольной пушкой M35 калибром 20 мм. Некоторые вертолеты могли нести блоки с 70-мм РС.

Вертолет АН-1G не имел средств целеуказания и использовался только в дневное время суток. Для расширения боевых возможностей машины были проведены испытания различных датчиков обнаружения целей. На одном из вертолетов прошла испытания система SMASH, в состав которой входил тепловизионный датчик FLIR и РЛС для слежения за движущимися целями. На другой машине испытывалась система ночного видения CONFICS (Cobra Night Fire Control System), содержащая телекамеру, способную работать в условиях низкой освещенности. Летящая лаборатория АН-1G служила не только для испытаний новых датчиков, но и нового вооружения, в том числе ПТУР «Хэллфайр».

**Вертолет АН-1G в момент залпа РС из контейнеров. Фото сделано во время испытаний вооружения. Видно также, что этот вертолет является одним из первых серийных, он имеет «чистый» обтекаемый нос.**

Во время войны в Юго-Восточной Азии боевые вертолеты АН-1G успешно себя зарекомендовали. Впоследствии многие из них были переоборудованы в варианты АН-1S, АН-1Е и АН-1F. В 1981 – 1988 гг. часть вертолетов со снятыми вооружением и броней использовалась в таможенной службе США. Эти машины, получившие название «Снейк», применялись для перехвата самолетов, перевозящих через границу наркотики и контрабанду. Несмотря на то, что фирма «Белл» построила большое число вертолетов АН-1G, только Испания и Израиль получали их по экспортным контрактам. В 1972 г. ВМС Испании приобрели восемь вертолетов, вооруженных турелью с 20-мм пушкой M35 (испанцы эти вертолеты обозначали как Z.14) и прослуживших до 1985 г. Израиль купил 12 вертолетов, которые позднее заменил на усовершенствованные АН-1F.

**Первая опытная «Хью Кобра» имела убирающееся ползковое шасси. Вертолет отлетал шесть лет, пока его не превратили в стандартный вертолет АН-1G с фиксированными ползками шасси**

## АН-1Q

Вертолет АН-1Q, являясь модификацией исходного АН-1G, отличался значительно расширенными боевыми возможностями, состав его вооружения дополняли противотанковыми ракетами BGM-71 «Тоу». В 1973 г. армия США получила восемь предсерийных вертолетов АН-1Q, имевших в носовой части фюзеляжа гиросtabilизированный прицел M65 и под каждым крыльевым пилоном по счетверенной пусковой установке ПТУР «Тоу». Турель M28 была сохранена, появилась возможность нести контейнеры с РС калибром 70 мм. Поставки серийных АН-1Q начались в июне 1975 г. Было поставлено 85 штук, затем им на смену пришли вертолеты АН-1S.



## АН-1S «Улучшенный»

Вертолет АН-1S стал последним вариантом вертолетов «Кобра», еще более запутав ситуацию в обозначениях. Установка на вертолетах АН-1Q нового вооружения и бортовых систем серьезно отразилась на его энерговооруженности. При создании варианта АН-1S основное внимание было уделено внедрению более мощного двигателя Лайкоминг Т53-L-703 (1800 л. с.), для испытаний которого был изготовлен опытный вертолет УАН-1R, позднее превратившийся в УАН-1S.

Вертолеты АН-1Q и S должны были занять промежуточное место между аннулированным боевым винтокрылом Лоххид АН-56 «Шайен» и разрабатывавшимся в то время боевым вертолетом Хьюз АН-64 «Апач». Первым серийным вариантом стал АН-1S «Улучшенный» (его также называли АН-1S «Модифицированный»). В этот вертолет были переоборудованы все сохранившиеся машины АН-1Q и 198 вертолетов АН-1G. На вооружение он стал поступать в 1974 г. Планер вертолета АН-1S имел некоторые отличия от АН-1Q, включая дополнительные ковшовые воздухозаборники системы охлаждения двигателя, расположенные над основными воздухозаборниками, и антенна системы RWR. Вертолеты часто несли обтекатель-насадку системы охлаждения выхлопных газов. По мере принятия на вооружение вертолетов АН-1S «Улучшенный» их стали называть просто АН-1S.

## АН-1S «Серийный» – АН-1P

В 1977–1978 гг. армия США получила 100 вертолетов АН-1S в варианте «Серийный», которые отличались от модификации АН-1S «Улучшенный» (или «Модифицированный»). Самым заметным отличием была установка плоских панелей остекления фонаря кабины экипажа. Благодаря этим панелям удалось уменьшить бликообразование. Турель M28, ракеты «Тоу» и прицел M65 на этих машинах сохранились. На вертолетах установили усовершенствованную систему управления, позволившую выполнять полет на уровне земных препятствий (холмов, деревьев и др.). Начиная с 67-го вертолета АН-1S «Серийный», стали ставить сужающиеся лопасти несущего винта K-747, изготавливавшиеся фирмой «Каман». Именно с этого момента вертолеты стали обозначаться АН-1P.

В 1992 г. армия Турции получила 36 вертолетов АН-1P и АН-1W. Сейчас у нее осталось не более 30. Эти вертолеты входят в состав ударного вертолетного батальона, дислоцирующегося на базе в Гюверчинлик под Анкарой. В 1994 г. Бахрейн получил 14 вертолетов, как полагают, это были АН-1P (имелись сообщения, что это были варианты АН-1Е), причем некоторые были со сдвоенным управлением. Из вертолетов в ВВС Бахрейна сформировали эскадрилью «Амин», расположенную на авиабазе в Шейх-Иса.



## АН-1S ECAS – АН-1Е

Во время второго этапа постройки вертолетов АН-1S на них вместо турели M28 ставили новую турель с трехствольной пушкой M197 калибром 20 мм. За основу этой пушки взяли авиационную пушку M61 «Вулкан», уменьшив боезапас до 750 снарядов. Вертолеты с новой пушкой имели на левом воздухозаборнике двигателя небольшой, но характерный бульбообразный обтекатель, под которым размещался генератор переменного тока мощностью 10 кВт • А. Многие вертолеты имели над кабиной и с нижней стороны фюзеляжа пилообразные ножи для разрезания электропроводов. В 1978–1979 гг. фирма «Белл» поставила 98 вертолетов АН-1S ECAS (Enhanced Cobra Armament System), известных также как АН-1S Up-Gun. С 1988 г., когда упорядочили всю систему обозначений вертолетов АН-1, вертолеты АН-1S ECAS стали называться АН-1Е.





## АН-1S «Модернизированный» – АН-1F

В результате выполнения заключительного этапа программы доработки вертолетов АН-1S для армии США было построено 99 новых вертолетов в варианте «Модернизированный», 50 машин для Национальной гвардии и переоборудовано 378 вертолетов АН-1G. Все они были поставлены в 1979–1988 гг. Вертолет АН-1S «Модернизированный» имел все внедренные ранее усовершенствования плюс новый коллиматорный индикатор на лобовом стекле HUD в кабине экипажа, улучшенная система уменьшения тепловой заметности (за счет снижения температуры выхлопных газов), новая система опознавания, отстреливаемые тепловые ловушки ALQ-144 и датчик воздушных параметров производства фирмы «Маркони», размещенный с правой стороны фюзеляжа. Многие вертолеты были оснащены системой предупреждения о лазерном облучении AN/AVR-2. Небольшой обтекатель с системой отсечения лазерного пятна, которая в действительности никогда не размещалась, стоял на лобовой панели обтекателя «кабана» пилона несущего винта.

Вертолет АН-1S «Модернизированный»/АН-1F стал самым популярным экспортным вариантом в семействе однодвигательных вертолетов «Кобра». В настоящее время он состоит на вооружении Израиля, Японии, Иордании, Пакистана, Южной Кореи и Таиланда. Япония среди всех этих стран зани-

мает уникальное место – ее «Кобры» были построены по лицензии. Фирма «Фуджи» выпустила для сухопутных сил самообороны Японии 89 вертолетов АН-1F, еще два вертолета АН-1S поставила непосредственно фирма «Белл».

В Израиле вертолеты «Кобра» известны под названием «Цефа» («Гадюка»). Силы обороны Израиля (ЦАХАЛ) и ВВС получили с 1981 г. 64 вертолета. ВВС Иордании получили с 1985 г. 24 вертолета, которые базируются недалеко от Аммана (эскадрильи 10-я и 12-я). Для армейской авиации Пакистана в 1984 г. было закуплено 20 вертолетов АН-1F. На вооружении армии Южной Кореи находится не менее 68 вертолетов АН-1F «Хью Кобра» и АН-1J «Си Кобра». Вертолеты АН-1F были поставлены с 1988 г., а «Си Кобры» находятся на вооружении с 1978 г. Начиная с 1990 г. армия Таиланда эксплуатирует четыре вертолета АН-1F.



## ТАН-1S – ТАН-1F

41 вертолет АН-1G, переоборудованные в вариант АН-1S «Модернизированный», были оснащены вторым комплектом органов управления. Они использовались для обучения летчиков в центре подготовки пилотов армейской авиации в Форт-Ракере. После того как в 1988 г. упорядочили обозначения вертолетов «Кобра», вертолеты ТАН-1S превратились в ТАН-1F. Отличительными особенностями этих вертолетов являлись окрашенные в яркий красный цвет боковые панели обшивки фюзеляжа (обычная практика для учебных вертолетов в армии США) и белые трехбуквенные бортовые обозначения. В настоящее время все вертолеты ТАН-1F сняты с вооружения.

## ТН-1S

Для обучения экипажей боевых вертолетов АН-64 «Апач» и работы с новыми датчиками 15 первых вертолетов АН-1S (со снятым вооружением) были оснащены ночной системой наблюдения PNVs (Pilot's Night Vision System) и наשלемым прицелом-индикатором (IHADSS), предназначенными для «Апачей». Систему PNVs установили над носовой частью фюзеляжа вертолетов АН-1S. С новым оборудованием эти машины стали обозначаться ТН-1S «Найт Сталкер». В 1984–1986 гг. в Форт-Ракере эти машины использовались очень активно, в настоящее время сняты с эксплуатации.

## АН-1G (первые серийные вертолеты)



## АН-1G (вертолеты позднего серийного выпуска)



## АН-1G SMASH



## АН-1G/M35



## АН-1S «Улучшенный»



## АН-1S Up-Gun/АН-1E



## ТАН-1S/ТАН-1F



## АН-1S «Модернизированный»/АН-1F





# Семейство вертолетов АН-1 с двумя ГТД

Вертолеты семейства АН-1 с двумя двигателями появились в конце 1960-х годов. Их создавали в соответствии с требованиями Корпуса морской пехоты США, который стал и первым заказчиком.



АН-1J «Си Кобра»

Первоначально вертолет АН-1J был таким же однодвигательным, что и армейский АН-1G. На нем предусматривалось использовать тормоз несущего винта (что требуется для палубных вертолетов), стандартную авионику, применяемую в ВМС США, более мощное вооружение и защиту от коррозии. Следует сказать, что вертолеты АН-1G нашли ограниченное применение в морской пехоте, поэтому логичнее было делать машину с той же силовой установкой. Но командование Корпуса морской пехоты изменило традициям и захотело иметь несколько другой вертолет с двумя ГТД. Поэтому был дан «зеленый свет» замене однодвигательных вертолетов «Хью» и «Кобра» двухдвигательными, оснащенными ГТД, сделанными в Канаде.

Корпусу морской пехоты удалось приобрести более эффективный боевой вертолет со спаренным ГТД Pratt-Whitney Canada T400-CP-400 (PT6T-4) и трехствольной 20-мм пушкой M197 в новой носовой турели. Эта пушка представляла собой облегченный вариант широко известной шестиствольной пушки M61 «Вулкан»; ее боезапас составлял 750 снарядов. Скорострельность пушки M197 была 750 выстрелов в минуту, одна очередь не превышала 16 выстрелов.

Двигатель T400-CP-400 использовался также на многоцелевых вертолетах Bell UH-1H и 212. Он состоял из двух ГТД PT6, приводящих через общий редуктор единый вал. Естественно, что новая силовая установка была мощнее, чем двигатель Лайкоминг T53. Но главное ее преимущество состояло в повышенной надежности. Вертолет АН-1J имел тот же несущий винт, что и исходная «Хью Кобра», поэтому при максимальной продолжительной мощности 1530 л. с. достигалась большая подъемная сила, что было важно при полете на режиме висения.

Первый вертолет АН-1J был передан заказчику в октябре 1969 г. В июле 1970 г. четыре машины были направлены в летно-испытательный центр авиации ВМС в Патаксент-Ривере для оценочных испытаний. Во Вьетнам первые «Си Кобры» прибыли в феврале 1971 г., где быстро подтвердили свои боевые возможности. В последующее время «морские» АН-1J получили возможность нести более широкую номенклатуру вооружения, чем армейские АН-1G. Конструкция подкрыльных пилонов была изменена, применили новую систему отстрела фонаря кабины экипажа. Некоторые вертолеты АН-1J были дооборудованы для размещения ракет класса воздух – воздух AIM-9 «Сайдуиндер». Их хотели приспособить под ПТУР AGM-114A «Хэллфайр», но затем от этой идеи отказались. В 1990-х годах оставшиеся на вооружении вертолеты АН-1J «Си Кобра» были переданы в резервные эскадрильи Корпуса морской пехоты, но в начале 2000-х годов стали списываться.



309 «Кинг Кобра»

После прекращения разработки боевого винтокрыла Локхид АН-56 «Шайен» фирма «Белл» спроектировала вертолет-штурмовик 309 «Кинг Кобра». Было построено два вертолета. Один был изготовлен в варианте для морской пехоты. На нем стоял спаренный ГТД T400-CP-400, но за счет усиленной трансмиссии мог передавать мощность 1800 л. с. Второй вертолет представлял собой армейский вариант с одним ГТД Лайкоминг T55-L7C мощностью 2000 л. с.

Двухдвигательный вертолет выполнил первый полет 10 сентября 1971 г. От стандартного АН-1J он отличался усиленным фюзеляжем и удлиненной хвостовой балкой, под концом которой был установлен киль для улучшения путевой устойчивости. Благодаря удлиненной балке фирма «Белл» смогла применить несущий винт с увеличенным диаметром (14,6 м). Вертолет «Кинг Кобра» с одним двигателем внешне отличалась только компоновкой

## АН-1J «Интернешнл»

Когда бывший шах Ирана принял решение закупить для своей армии боевые вертолеты АН-1J, он выбрал вариант с ПТУР «Тоу», в конструкции которого нашли применение технические новшества, испытанные на вертолетах 309 «Кинг Кобра». Контракт стоимостью 704 млн. долл. был подписан 21 декабря 1971 г. Для фирмы «Белл» это был крупнейший экспортный заказ. Для того времени это был вообще самый крупный разовый авиационный экспортный контракт. Им предусматривались поставки 202 боевых вертолетов АН-1J и 287 многоцелевых вертолетов «Модель 214».

Вертолет АН-1J иногда называли «Иранский J». На нем стоял более мощный спаренный ГТД Pratt-Whitney Canada T400-WV-402 с суммарной продолжительной мощностью 1345 л. с., а усиленную трансмиссию позаимствовали от вертолета – летающего-крана Белл «Хью Таг». Иранский вариант АН-1J «Интернешнл» обладал хорошими летными характеристиками при эксплуатации в условиях высоких температур и горной местности.

Другим заказчиком вертолетов АН-1J «Интернешнл» была Южная Корея, получившая в 1978 г. восемь боевых машин с ракетами «Тоу».



## АН-1T «Улучшенная Си Кобра»

АН-1T стал первым серийным вертолетом в семействе «Кобра» с новым фюзеляжем, который появился в связи с установкой более мощных двигателей и усиленной трансмиссии. Он был разработан для Корпуса морской пехоты, руководство которого хотело получить вертолет, способный нести ПТУР «Тоу». Вертолет АН-1T «Улучшенная Си Кобра» имел спаренный двигатель T400-WV-402 «Твин Пэк» мощностью 1970 л. с. и модифицированную трансмиссию от вертолета Bell 214. Для восприятия большей мощности был применен новый несущий винт диаметром 14,6 м. Хорда лопастей была увеличена с 690 до 840 мм. В конструкции усиленной втулки использовали эластомерные и тефлоновые подшипники «Ластофлекс», изготовленные фирмой «Лорд Кинематикс». Стреловидные законцовки лопастей позволили снизить шум и улучшить скоростные характеристики. Увеличение диаметра несущего винта привело к удлинению хвостовой балки. Диаметр рулевого винта также возрос, размеры стабилизатора и концевой балки стали больше. Из-за смещения центровки вертолета вперед пришлось удлинить переднюю часть фюзеляжа, в результате чего появилось место для отсека дополнительной авионики и дополнительного топливного бака, увеличившего массу топлива на 180 кг. Наконец, стала больше длина полозков шасси.

Применение ГТД T400-WV-402 резко повысило располагаемую мощность, что дало возможность перевозить более тяжелую нагрузку даже при заполненных «под завязку» внутренних топливных баках. Надо сказать, что, несмотря на увеличенную массу пустого вертолета, новая машина обладала превосходными летными качествами. Потенциал вертолета АН-1T оказался столь значительным, что из 124 вертолетов АН-1J в исходном виде построили 67, а потом фирма «Белл» переклассифицировала выпуск вертолетов АН-1T. Два последних серийных АН-1J служили в качестве прототипов для АН-1T. Первый из них полетел 20 мая 1976 г. Затем построили 57 серийных машин. На первой серийной партии из 33 вертолетов по причине финансовых ограничений ракеты «Тоу» не предусматривались. В дальнейшем все сохранившиеся из этой партии вертолеты прошли программу модернизации, в ходе которой в носовой части фюзеляжа установили прицельную систему и компенсатор отдачи, что дало возможность установить турель с пушкой M197. Оба члена экипажа получили возможность носить нащеланные прицелы фирмы «Сперри». Эта модернизация позволила совместить вертолет с ракетами «Тоу», а затем и с ПТУР «Хэллфайр». Вертолеты второй серийной партии (24 единицы) выпускались уже как носители ПТУР «Тоу».

отсека силовой установки. После того как во время летных испытаний этот вертолет разбился, двухдвигательную «Кинг Кобру» переработали в однодвигательную. В конструкции несущего винта применили лопасти с увеличенной хордой, несимметричным профилем и законцовками, имевшими угол обратной стреловидности. Носовой обтекатель фюзеляжа был удлинен, под ним разместили комплект оптоэлектронных датчиков, включая тепловизионатор FLIR, телекамеру LLTV, способную работать в условиях малой освещенности, лазерный дальнометр-целеуказатель для ПТУР «Тоу». Пилот имел свою собственную телекамеру LLTV, установленную перед обтекателем пилон несущего винта. С ее помощью он мог пилотировать вертолет в темноте, даже когда тепловизионатор использовался сидящим впереди стрелком. Вертолет «Кинг Кобра» в серию не пошел, тем не менее некоторые его технологии нашли применение на других вертолетах АН-1 и УН-1.



## АН-1Т+

Проект вертолета АН-1Т+ был предложен Ираном. Он рассматривался как дальнейшее развитие вертолетов «Си Кобра». На нем предполагали установить ГТД Дженерал Электрик Т700-GE-700 (максимальная продолжительная мощность 1260 л. с.) и трансмиссию от вертолета Белл 214ST, который должен был выпускаться по лицензии в Иране. По мощности силовой установки АН-1Т+ превосходил иранский вариант вертолета АН-1J на 75%, а по расходу топлива был экономичнее на 25%. На него планировали установить пылезащитные устройства, компенсатор отдачи пушки и усовершенствованную авионику. Полагали, что машина сможет развивать максимальную скорость до 320 км/ч. Сверхение шаха поставило крест на Иране как заказчике вертолета. Морская пехота США дала знать, что она хотела бы получить некоторое количество боевых винтокрылов Локхид АН-56 «Шайен», а доработанная «Кобра» не требуется. Тем не менее, разработка АН-1Т+ продолжалась и в апреле 1980 г. опытный вертолет с ГТД Т700-GE-700 выполнил первый полет.



## АН-1W «Супер Кобра»

В 1981 г. конгресс США отказался выдать Корпусу морской пехоты средства на закупку боевых вертолетов Хьюз АН-64 «Апач». Вместо этого фирма «Белл» получила контракт в размере 4,1 млн. долл. на оценку возможности применения двигателя Т700-GE-401 на боевом вертолете АН-1Т. В тот период фирма занималась внедрением различных усовершенствований на вертолете АН-1Т+ (сер. номер 16-1022), предлагая установить на нем систему снижения температуры выхлопной струи газов и боковые фюзеляжные обтекатели для размещения электронных систем, необходимых для ПТУР «Тоу» (до этого их размещали в хвостовой балке). Опытная машина могла нести ракеты «Сайдундер», «Хэллфайр» и «Тоу», а также средства противодействия АН/АЛQ-144 и систему отстрела тепловых ловушек и дипольных отражателей АН/АLЕ-139. Первый серийный вертолет получил обозначение АН-1W. Начальный заказ был размещен на 44 модернизированных вертолетах плюс один учебно-тренировочный ТАН-1W, кроме них Корпус получил 179 новых машин. Позднее оставшиеся 43 вертолета АН-1Т были переоборудованы в АН-1W. В настоящее время на вооружении осталось не более 190 вертолетов.

Экспортным покупателем была Турция, получившая от морской пехоты США 10 вертолетов. Фирма «Белл» предлагала вертолет АН-1W «Супер Кобра» туркам на конкурс на новый боевой вертолет. Армия Турции планировала закупить 145 машин, но при условии их выпуска на одном из местных заводов. В 1993 – 1997 гг. вооруженные силы Тайваня приобрели 42 вертолета. Амбициозные планы были у Румынии, которая хотела по лицензии построить 95 вертолетов АН-1W «Супер Кобра» в варианте АН-1R0 «Дракула». Но этим планам не суждено было сбыться.



## АН-1Z

После аннулирования в 1995 г. целого ряда военных программ (например, программы разработки ударного самолета, создание интегрированной системы оружия и т. д.) была предложена двухэтапная программа улучшения боевых вертолетов АН-1W. Первый этап предусматривал установку ночного прицела NTS (Night Targeting System), которая могла обеспечить пуск ПТУР «Тоу» или «Хэллфайр» круглосуточно при любой погоде. Второй этап был более радикальным. Он предусматривал установку четырехлопастного несущего винта «модель 680», нового крыла и кабины экипажа, оборудованной по принципу «стеклянной кабины». Вертолеты АН-1W, доработанные по второму этапу, получили обозначение АН-1Z. Первый полет модифицированного вертолета АН-1Z состоялся в конце 2000 г., а переоборудование началось в 2003 г. Всего намечено выпустить 180 вертолетов АН-1Z.



## «Модель 4BW»

Последний серийный вертолет АН-1Т (сер. номер 16-1022), использовавшийся в качестве прототипа вертолетов АН-1Т+ и АН-1W, был оснащен фирмой «Белл» четырехлопастным бесшарнирным несущим винтом «Модель 680» с лопастями из композиционных материалов. Новый винт был проще в изготовлении и техническом обслуживании, у него существенно возрос ресурс, с его помощью улучшилась маневренность, снизилась вибрация и на 37 км/ч увеличилась скорость. Винт «Модель 680» обладал меньшими демаскирующими признаками. Фирма «Белл» полагала, что лопасти не потеряют работоспособность при попадании снарядов калибром до 23 мм.

Демонстрационный вертолет был известен как «Модель 4BW» (т. е. «четырёхлопастный»). От вертолета АН-1Т+ он отличался новой схемой оперения: стабилизатор был смещен назад на 1,52 м, а на его концах установили трапецевидные шайбы. Вертолет имел цифровую систему управления, прицелы для ночного применения и доплеровскую навигационную систему. Все эти новшества предлагались для вертолета АН-1W.

### АН-1J «Си Кобра»

Универсальная турель с пушкой M197

Двигатель Т400-СР-400



### 309 «Кинг Кобра» (одноместный вариант)

Штанга с измерительными датчиками

Двигатель Т55-Л-7С

Удлиненная хвостовая балка



### 309 «Кинг Кобра» (двухместный вариант)

Система датчиков «Визионикс»

Двигатель Т400-СР-400



### АН-1J «Интернешнл»

Двигатель Т400-ВV-402

ПТУР «Тоу»



### АН-1Т «Си Кобра»

Новая втулка несущего винта

Удлиненная хвостовая балка



### АН-1Т+

Совмещенная система с ПТУР «Хэллфайр»

Двигатель Т700-GE-700 с гондолами



### АН-1W «Супер Кобра»

Увеличенные боковые обтекатели

Новая форма гондол двигателей



### «Модель 4BW»

«Стеклянная кабина» экипажа

Четырехлопастный несущий винт с композиционными лопастями





# Боинг–Сикорский РАН-66 «Команч»



Левый рисунок. В ответ на требования обеспечения малой заметности вертолет «Команч» имел угловатый фюзеляж. Похожий фюзеляж применяется на малозаметных истребителях-бомбардировщиках Локхид Мартин F-117 «Нйт Хоук»

Первый полет опытный вертолет YRAH-66 совершил 4 января 1996 г. Уровень начальной боеготовности планировали достигнуть в 2006 г.



В феврале 2004 г. решением конгресса США была закрыта одна из наиболее амбициозных программ Пентагона – программа разработки разведывательно-ударного вертолета Боинг – Сикорский РАН-66 «Команч». Истоки этой разработки берут начало в 1982 г, когда армия США объявила о создании легкого многоцелевого вооруженного вертолета LHX (Light helicopter Experimental), который рассматривался как замена многоцелевым вертолетам Белл УН-1 «Ирокез», боевым АН-1 «Кобра» и разведывательным Хьюз ОН-6 «Кэйюз» и Белл ОН-58 «Кайова». Армия планировала закупить почти 6000 вертолетов LHX. Однако масштабность программы и ее стоимость показали, что в исходном виде реализовать ее не удастся. С годами объем закупок уменьшался, и когда программа в 1995 г. окончательно сформировалась, то было решено построить два опытных вертолета и шесть предсерийных. Их планировали оснастить только разведывательным оборудованием, вооружение отсутствовало. Летные испытания намечалось начать в 2001 г. Решение о серийном производстве армия хо-

тела принять в 2003 г., а в 2007 г. сформировать первую эскадрилью. Число закупаемых вертолетов сократилось до 1292 штук. Круг их боевых задач ограничили ударными и разведывательными операциями.

В апреле 1991 г. победителем конкурса на разработку вертолета LHX армия выбрала проект, предложенный совместно фирмами «Боинг» и «Сикорский». До этого, еще в октябре 1988 г. для нового вертолета был выбран ГТД LHTEC T800-LHT-801, разработанный фирмами «Аллисон» и «Гаррет» (в дальнейшем они были преобразованы в фирму «Эллайд Сигнал», а затем вошли в состав фирмы «Ханиуэлл»). В 1990 г. вертолет LHX поменял свое обозначение на ЛН, а в апреле 1991 г. он стал называться РАН-66 «Команч». Для опытных вертолетов выбрали обозначение YRAH-66.

Разработка вертолета «Команч» через некоторое время стала тормозиться. Причинами такой ситуации стали технические проблемы, а также отрицательным отношением к нему ряда политиков на Капитолийском холме в Вашингтоне. Потом возникли финансовые проблемы из-за сокращения финанси-

рования некоторых военных программ Пентагона.

Особенностью «Команча» был его фюзеляж, внешние формы которого были выбраны исходя из условий обеспечения минимальной радиолокационной заметности. В конструкции планера вертолета широко применили композиционные материалы. Несущий пятилопастный винт был изготовлен из композитов, его лопасти имели стреловидные законцовки. Хвостовое оперение состояло из вертикального кия, имев-

шего наклон вправо, Т-образного стабилизатора и восьмилопастного рулевого винта «Фэнтейл» (диаметр 1,37 м), размещенного в кольцевом канале. Колесное шасси с хвостовой опорой было убирающимся. С каждой стороны фюзеляжа имелись отсеки для размещения ракетного вооружения. В состав комплекса авионики входили трехplexная ЭДСУ, навигационная система (оснащенная оборудованием спутниковой навигации GPS) и тепловизионное оборудование FLIR.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Боинг – Сикорский РАН-66 «Команч»**  
Тип. Разведывательно-ударный вертолет

**Силовая установка.** 2 ГТД LHTEC T800-LHT-801 мощностью по 1560 л. с.

**Летные характеристики (расчетные).** Максимальная скорость 325 км/ч (на высоте 1220 м), начальная скорость подъема 7,2 м/с, перегоночная дальность полета 2335 км (с дополнительными топливными баками), продолжительность полета 2 ч 30 мин (со стандартным запасом топлива), максимальная перегрузка 3,5.

**Массы и нагрузки (расчетные).** Масса пустого вертолета 3520 кг, максимальная взлетная масса 7895 кг, запас топлива во внутренних баках 1140 л.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 11,9 м, ометаемая площадь 111,21 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимся несущим винтом 14,28 м, длина фюзеляжа 13,2 м, высота 3,37 м. Число мест экипажа 2.

**Вооружение.** Одна трехствольная пушка калибром 20 мм на подфюзеляжной ту-рели (боезапас до 500 снарядов). В двух внутренних боковых отсеках возможно размещение трех ПТУР «Хэллфайр» или шесть ракет класса воздух – воздух «Стингер». На съемных боковых крыльях могут размещаться восемь ПТУР «Хэллфайр», 16 ракет «Стингер» или четыре сбрасываемых топливных бака общей емкостью 2410 л.



# Денел CSH-2/АН-2А «Руйвалк»

*ВВС ЮАР в долгосрочной перспективе готовы купить не менее 36 боевых вертолетов «Руйвалк»*



В 1981 г. фирма «Атлас» (в настоящее время «Денел») получила задание разработать для ВВС ЮАР ударный вертолет. В результате появился вертолет «Руйвалк» («Красная пустельга») – первый самостоятельно созданный на Африканском континенте. При создании вертолета фирма в значительной степени использовала некоторые элементы конструкции от многоцелевого вертолета Аэроспасьяль «Пума», находившегося на вооружении ЮАР. От «Пумы» позаимствовали силовую установку (мощность двигателей несколько увеличили) и несущий винт. Члены экипажа (стрелок-оператор и пилот) сидели друг за другом в отдельных кабинах. В каждой кабине имелись органы управления, три цветных дисплея и коллиматорные индикаторы на лобовом остеклении HUD. Под носовой частью фюзеляжа располагалась гиростабилизированная турель с 20-мм пушкой, там же находились лазерный дальномер, тепловизор и телекамера. Каждый член экипажа мог пользоваться наשלмным прицелом.

Стандартный серийный вертолет «Руйвалк» (для начала ВВС ЮАР заказали 12 машин) отличался от опытного рядом важных деталей. Самыми заметными были увеличенные боковые обтекатели («щеки») в передней части фюзеляжа для размещения авионики и бое-



запаса к пушке и увеличенные насадки системы снижения температуры выхлопной струи. К боковым обтекателям могли крепиться сиденья, на которых могли размещаться спасенные члены экипажа сбитого вертолета или бойцы спецназа. Первой в ВВС ЮАР вертолеты «Руйвалк» стала получать в мае 1999 г. 16-я эскадрилья. Принятые ею на вооружение вертолеты имели официальное обозначение АН-2А. Они отличались некоторыми доработками и усиленным вооружением.

*16-я эскадрилья ВВС ЮАР стала первой регулярной частью, оснащенной боевыми вертолетами «Руйвалк». Попытки найти иностранного покупателя пока успеха не принесли*

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Денел CSH-2 «Руйвалк»

**Тип.** Боевой вертолет

**Силовая установка.** 2 ГТД Атлас

«Топаз» мощностью по 2000 л. с. (двигатели представляют собой вариант французского ГТД Турбомека «Макила» 1А2 с увеличенной мощностью).

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 280 км/ч, начальная скороподъемность 11,2 м/с, эксплуатационный потолок 6095 м, статический потолок с учетом влияния земли 5545 м, без учета влияния земли 5030 м, дальность полета 940 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 5910 кг, максимальная взлетная масса 8750 кг, максимальная боевая нагрузка 2030 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 15,58 м, ометаемая площадь 190,64 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 18,73 м, размах крыла 6,36 м, высота 5,19 м.

**Число мест экипажа** 2.

**Вооружение.** Одна пушка Армскор F2 калибром 20 мм на подфюзеляжной турели (боезапас до 700 снарядов). Под крылом возможна подвеска вооружения общей массой более 1560 кг.



# Еврокоптер ЕС 665 «Тигр»

Вертолет ЕС 665, известный во Франции и Германии под названием «Тигр», отвечает франко-немецким требованиям к усовершенствованному многоцелевому боевому вертолету, способному решать различные задачи в типичных условиях европейского театра военных действий. В 1984 г. обе страны подписали соглашение о создании боевого вертолета и после продолжительных переговоров в ноябре 1989 г. фирма «Еврокоптер» получила контракт на постройку пяти опытных винтокрылых машин. Три вертолета представляли собой летательные аппараты для определения летных и аэродинамических характеристик и не несли вооружение. Два других вертолета служили для испытаний комплекса вооружений и БРЭО: на одном вертолете испытывали противотанковое вооружение в соответствии с требованиями армии Франции и Германии, а на втором – оборудование, необходимое для вертолета сопровождения, предназначенного для Франции.

Планер вертолета в значительной степени изготовлен из углепластиков и обладает высокой живучестью. Первый полет опытный вертолет взлетел 27 апреля 1991 г. Вертолет создавался в трех вариантах. Для армейской авиации Франции (ALAT) создавался противотанковый вертолет НАС (Hélicoptère Anti-Char) и вертолет сопровождения НАР (Hélicoptère d'Appui et de Protection), а для немецкой армии – вертолет для борьбы с танками и непосредственной поддержки войск



**Боевые вертолеты «Тигр» НАР (вверху) и УНТ (справа) отличаются по назначению и внешнему виду. Вертолет НАР предназначен для сопровождения и прикрытия десантно-транспортных вертолетов и при необходимости может уничтожать воздушные цели. Вертолет УНТ является противотанковым, таким же является и вариант НАС**

УНТ (Unterstützungshubschrauber Tiger). Франция наметила приобрести для подразделений ALAT 100 вертолетов НАС, а Германии требовалось 212 вертолетов УНТ. Вертолеты НАС и УНТ оснащены наддулочным обтекателем для размещения лазерного дальномера-целеу-



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Еврокоптер ЕС 665 «Тигр» НАС/УНТ

**Тип.** Вертолет для борьбы с бронетанковой техникой и непосредственной поддержки войск.

**Силовая установка.** 2 ГТД MTU/Турбомека – Роллс-Ройс МТР390 взлетной мощностью по 1285 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 270 км/ч, начальная скорость подъема 10,7 м/с, статический потолок без учета влияния земли 3200 м, дальность полета 800 км, продолжительность полета при выполнении боевого задания 2 ч 50 мин.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 3900 кг, максимальная взлетная масса 6100 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 13 м, ометаемая площадь 132,73 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 15,8 м, размах крыла 4,52 м, высота 5,2 м (с учетом наддулочного прицельного комплекса).

**Число мест экипажа** 2.

**Вооружение.** До восьми ПТУР HOT 2 или HOT 3 («Тригат» 2) и четыре ракеты класса воздух – воздух «Стиггер» 2 (на вертолете УНТ) или «Мистраль» (на вертолете НАС), контейнеры с РС

казателя, оптической системы наблюдения и тепловизора и еще одним тепловизором, установленным в носовой части фюзеляжа, с помощью которого управляются ПТУР «Тригат». Вертолет УНТ может быть вооружен 30-мм пушкой типа «Маузер» на турельной установке. Франция также планирует приобрести 115 вертолетов в варианте НАР. Эти вертолеты будут нести 30-мм пушку GIAT M30/781В (бое-

запас 450 снарядов), прицел STRIX и ракетное вооружение, включая ракеты класса воздух – воздух «Мистраль».

В июне 1999 г. Франция и Германия подписали на правительственном уровне контракт на постройку первой партии из 160 серийных вертолетов «Тигр», поставки которых начались в четвертом квартале 2003 г. Контракты на покупку вертолетов оформили также Австралия и Испания.



# Камов Ка-50 и Ка-52



*Под корневой частью правой консоли крыла в фюзеляжном обтекателе размещалась одноствольная пушка 2А42 калибром 30 мм. Место установки пушки выбрано с учетом близости центра тяжести вертолета, что минимизирует эффект отдачи и повышает точность стрельбы*

Рождение боевого вертолета Ка-50 «Черная Акула» (кодовое обозначение в НАТО — Nokum) состоялось в 1977 г. За год до этого в Советском Союзе по решению правительства объявили конкурс на новый боевой армейский вертолет. В 1980 г. утверждается техническое задание на разработку опытных ударных вертолетов Ка-50 и Ми-28. Вертолет Ка-50 разработан по традиционной для ОКБ Николая Камова схеме с двумя соосными несущими винтами. Главной особенностью вертолета (что отличало его от всех других боевых вертолетов) был экипаж, состоящий из одного летчика. Это позволило выиграть в массе планера, улучшить бронирование и использовать более мощное вооружение. При этом большая роль отводилась автоматике и эффективным датчикам. Первый из трех опытных вертолетов В-80 начал проходить летные испытания 17 июня 1982 г. Предсерийные вертолеты имели заводское обозначение В-80Ш-1 (добавка Ш-1 говорила, что это одноместный штурмовик). Сравнительные оценочные испытания вертолетов Ка-50 и Ми-28 завершились в октябре 1986 г. Предпочтение тогда отдали вертолету Ка-50: в 1995 г. его приняли на вооружение. Спустя много лет было решено принять на вооружение и Ми-28, но в варианте Ми-28Н «Ночной охотник».

Основой вооружения верто-

лета Ка-50 были сверхзвуковые ПТУР «Вихрь», размещенные в трубчатых пусковых установках под крылом. Вертолет мог нести до 16 таких ракет. Их дополняли ракеты класса воздух — поверхность Х-25МР, контейнеры с 80 РС С-8 калибром 80 мм, а также бомбы ФАБ-500. В состав вооружения входила 30-мм пушка 2А42, установленная по правому борту фюзеляжа.

Повышению боевой живучести способствовала система снижения температуры выхлопных газов. Кабина пилота имела броню, выдерживавшую попадание 20-мм снарядов. Протектированные топливные баки, высокая степень резервирования бортовых систем и контейнеры с дипольными отражателями и тепловыми ловушками играли важную роль в обеспечении живучести вертолета. В катастрофической ситуации пилот мог воспользоваться катапультируемым креслом К-37, которое автоматически вводилось в действие после отстрела всех шести лопастей несущего винта.

В исходном варианте вертолет Ка-50 из-за отсутствия в России надежных тепловизионных систем не мог использоваться в ночное время суток, что снижало боевую ценность машины. Поэтому в ОКБ Камова была разработана ночная модификация Ка-50Н, летные испытания которой начались в 1997 г. На этом вертолете стояли тепловыделитель французской



*Во время сравнительных испытаний вертолет Ка-50 оказался маневреннее конкурента Ми-28. Он также мог поражать цели на больших расстояниях и нести большую боевую нагрузку. Вертолет Ка-50 был лучше бронирован и точнее при стрельбе*

фирмы «Томсон-CSF» в носовой части фюзеляжа и наддулочная РЛС «Арбалет». Позднее французское оборудование заменили на отечественное.

В конце 1990-х годов в ответ на конкурс, объявленный Турцией на новый боевой вертолет, на фирме «Камов» разработали двухместный вариант Ка-50-2 «Эрдоган». Вместе с российскими специалистами в

его создании приняли участие специалисты израильской фирмы IAI.

Двухместный боевой всепогодный многофункциональный вертолет Ка-52 «Аллигатор» с рядным расположением кресел в кабине был создан в 1994 г. Первый полет машины состоялся 25 июня 1997 г. Вертолет может применяться и как разведчик.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Ка-50 «Черная Акула»

**Тип.** Боевой вертолет для борьбы с бронетанковой техникой и непосредственной поддержки войск.

**Силовая установка.** 2 ГТД ТВЗ-117ВК мощностью по 2195 л. с., разработанные в ОКБ В. Я. Климова.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 300 км/ч, крейсерская скорость 270 км/ч, максимальная скороподъемность 10 м/с на высоте 2500 м, эксплуатационный потолок 5500 м, статический потолок без учета влияния земли 4000 м, дальность полета 540 км, продолжительность полета 1 ч 40 мин, перегрузка 3,5.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 7800 кг, максимальная взлетная масса 10800 кг, боевая нагрузка 3000 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 14,5 м, ометаемая площадь 330,26 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 16 м, высота 4,93 м.

**Число мест экипажа** 1.

**Вооружение.** Одна пушка 2А42 калибром 30 мм. Под крылом возможна подвеска различного ракетно-бомбового вооружения.



# Боинг АН-64 «Апач»

**Вертолет «Апач», считающийся первым в мире настоящим вертолетом-штурмовиком, получил признание во время операции «Шторм в пустыне». Именно эти вертолеты выполнили первое боевое задание на этой войне, уничтожив в первый же день иракские оборонительные позиции.**

Вертолет АН-64 «Апач» объединил в себе вертолетные качества с огневой мощностью самолета-штурмовика. Как и пехотинец, вертолет АН-64 может оперативно маневрировать с целью наиболее эффективного использования своего вооружения. Он также способен укрываться в складках местности, резко «нырять», внезапно появляться и оперативно реагировать на быстро меняющуюся боевую обстановку. Но, в отличие от пехотинца, он может быстро доставлять свое тяжелое вооружение на большое расстояние. Действуя на поле боя совместно с самолетами радиоэлектронной разведки и связи Нортроп Грумман E-8 J-STARS, вертолет «Апач»

становится решающим фактором в успехе военной операции.

С виду неуклюжий и похожий на странного жука, вертолет преобразуется, когда несет ПТУР «Хэллфайр», неуправляемые ракеты «Гидра» и пушку M230 «Чейн Ган». Этому мощному арсеналу помогает эффективная система высокотехнологичных датчиков (оптоэлектронных и тепловых), которые в любое время суток позволяют бороться с врагом.

Вертолет «Апач» был задуман и разработан в годы «холодной войны», так как Западу требовалось адекватное средство против тяжелых танков. Сегодня уже почти забыто время, когда странам НАТО угрожали



*Несмотря на оснащение самой современной авионикой вертолеты АН-64 «Апач» могут успешно действовать в простых условиях. На фото показаны вертолеты, находящиеся в Германии, где много лет тому назад они предназначались для предотвращения вторжения советских бронетанковых частей*



десятки тысяч танков, находящихся на вооружении Советского Союза и его союзников по Варшавскому Договору. Вертолет «Апач» способен обнаружить танк и уничтожить его, при этом он может использовать складки местности, чтобы незаметно приблизиться к цели. Когда все готово для удара, вертолет резко «подскакивает» из-за укрытия и применяет свое смертельное оружие, будучи недосягаемым для танкового оружия. Если ситуация складывается не так, как нужно, то вооружение «Апача» позволяет ему вести бой и на ближних дистанциях.

Вертолеты «Апач» способны выполнять свою задачу, несмотря на некоторые ограничения. Многие из находящихся на вооружении вертолетов не имеют систему спутниковой навигации GPS и оборудование для выполнения длительных полетов в режиме следования рельефу местности. Являясь продуктом 1970-х годов, вертолет AH-64 в большей степени «аналоговый» боец, а не «цифровой». Чтобы заложить в вертолетные системы план боевого задания, необходимо проделать долгую и трудную работу, причем этот план сначала надо написать на бумаге. «Апачи» выполняют задание группой, и если связь в группе потеряна, то и выполнить поставленную задачу уже нельзя. Экипажи вертолетов на себе проверяют правдивость высказывания немецкого военного теоретика и

генерала Карла Клаузевица, который говорил, что «при соприкосновении с противником ни один план не выживает». Пилоты должны летать и сражаться в стрессовой ситуации, надеясь, что все ответы на поставленные вопросы оказались правильными до того момента, когда начнется стрельба.

Стрелок-оператор и пилот сидят тандемом в двухместной кабине. Экипаж имеет прекрасный обзор и может эффективно управлять вертолетом. Вертолет быстро реагирует на команды от органов управления. Колесное шасси обеспечивает свободное перемещение по земле.

Боевой вертолет AH-64 «Апач» — грозное оружие. Но не он был первым в этом качестве. Первенство на рынке боевых винтокрылых машин принадлежит вертолету Белл AH-1G «Хью Кобра», дебют которой состоялся в годы вьетнамской войны.

В настоящее время в шести странах, имеющих на вооружении вертолеты «Апач», осуществляются программы их дальнейшего совершенствования. Цель этих программ заключается в том, чтобы в конструкцию вертолета, созданного в 1970-х годах, внедрить современные радиолокационные системы и цифровую авионику. Когда-то вертолет «Апач» рассматривался только как противотанковое средство, а сейчас он превращается в эффективное и мощное многоцелевое оружие поля боя XXI столетия.



*Вертолет «Апач» обладает высокой маневренностью. Эта способность вытекает из требований, предусматривавших полет на малой высоте с целью защиты от вражеского огня. Однако высокая маневренность существенно снижается, когда вертолет несет тяжелую боевую нагрузку. Решение использовать «Апач» для борьбы с воздушными целями также отражается на его летных характеристиках. На концах крыла вертолет может нести управляемые ракеты класса воздух – воздух «Стингер». В британской армии вместо «Стингеров» вертолеты вооружены ракетами Шорт «Старстрик» или «Хэлстрик»*



*В атаку вертолет «Апач» выходит, когда он находится вне досягаемости огня противника. Вертолет может нести различные типы высокоточного управляемого оружия, но при поражении слабо защищенных целей высокую эффективность доказали неуправляемые РС, которые могут снаряжаться различными боевыми частями (фугасными, осколочными, зажигательными и др.)*



*Левый рисунок. Вертолет окрашен зеленой полиуретановой краской, стойкой к химическому воздействию. Эмблемы эскадрилий и другие «художества» практически отсутствовали, что вызывало досаду у пилотов, которым казалось, что они относятся к летчикам «второго сорта». Лишь недавно разрешили рисовать эмблемы вертолетных эскадрилий*



# История разработки вертолета «Апач»



**Боевой вертолет Хьюз АН-64 «Апач» имеет долгую историю, полную технических и финансовых страстей. Несмотря на все трудности, сейчас этот вертолет является наиболее эффективным винтокрылым штурмовиком из всех, находящихся на вооружении.**

В августе 1972 г. армия США опубликовала официальный запрос на предложение по созданию на конкурсной основе усовершенствованного боевого вертолета нового поколения ААН (Advanced Attack Helicopter). Вертолет ААН рассматривался как замена вертолетам Белл АН-1 «Кобра», которые сыграли важную роль на заключительном этапе войны во Вьетнаме. Главной задачей будущего вертолета ААН были ночные ударные операции на европейском театре военных действий. В ответ на запрос пять вертолетостроительных фирм США представили свои предложения. Это были фирмы «Белл», «Боинг-Вертол» (совместно с фирмой «Грумман»), «Хьюз», «Локхид» и «Сикорский». Из них фирма «Белл» считала себя, без оснований, потенциальным победителем. Действительно, из всех конкурсантов фирма «Белл» обладала наибольшим опытом в создании боевых вертолетов. Разработанный ею вертолет YAH-63 («Модель 409») с виду выглядел вполне безупречно. Фирма «Хьюз» создала какой-то угловатый и неуклюжий вертолет «Модель 77», получивший в американской армии обозначение YAH-64.

22 июня 1973 г. министерство обороны США объявило, что для дальнейшей разработки и сравнительных испытаний выбраны вертолеты Белл YAH-63 и Хьюз YAH-64. Так начался первый этап программы ААН. Каждой фирме поручили построить по три вертолета: два летных и один для наземных испытаний, так называемый вертолет GTV (Ground Test Vehicle). К июню 1975 г. фирме «Хьюз» удалось приступить к наземным испытаниям первого летного опытного вертолета AV-01 (Air Vehicle-01). На этом вертолете отрабатывались силовая установка и некоторые системы. Для летных испытаний предназначался вертолет AV-02. Следует отметить, что вертолет AV-01 так никогда и не взлетел, фактически он выполнял роль вертолета GTV.

Фирма «Белл» опережала конкурента. Еще в апреле 1975 г. был готов вертолет YAH-63 GTV, который заставил фирму «Хьюз» ускорить разработку своего вертолета. В результате первый полет опытного вертолета YAH-64 состоялся 30 сентября 1975 г., на день раньше вертолета YAH-63.

Началась интенсивная программа летных испытаний. Сна-

*Верхний рисунок. Опытный вертолет YAH-64 AV-02 на начальном этапе летных испытаний. Видны первоначальные форма носового обтекателя, кабина экипажа и хвостовое Т-образное оперение*

*Опытный вертолет YAH-64 AV-03 с макетами ПТУР «Хэллфайр». На фото четко виден закрылок на крыле вертолета. В дальнейшем его убрали*

чала это были заводские испытания, а потом сравнительные в армии США. В этот момент вместо предлагавшихся ПТУР «Тоу» было решено вооружить вертолет ААН ракетами Рокуэлл «Хэллфайр». ПТУР «Хэллфайр» специально создавалась для вертолетов. Это была ракета с лазерным наведением, способная поражать цели на расстоянии более 6 км. В ней был заложен принцип «выстрелил и забудь», т. е. после пуска вертолет должен был скрываться, а управление ракетой переходило к наземному оператору, обеспечивавшему лазерную подсветку цели.

10 декабря 1976 г. после анализа итогов сравнительных испытаний армия объявила вертолет Хьюз YAH-64

победителем программы ААН. Во время первого этапа испыта-

ний у этого вертолета были различные проблемы, пришлось даже переделывать несущий винт: увеличили длину вала несущего винта, а законцовки лопастей сделали стреловидными. Масса планера опытного вертолета оказалась завышенной, чтобы ее уменьшить, фирма «Хьюз» изменила конструкцию оперения и применила облегченную систему «Блэк Хоул» для снижения температуры выхлопных газов.

В соответствии с контрактом на второй этап испытаний фирма «Хьюз» была обязана построить три вертолета АН-64 и один вертолет GTV (отвечающие серийному стандарту) и завершить интеграцию системы вооружения и датчиков. Первый полет вертолета AV-02, модифицированного в серийный вариант, состоялся 28 ноября





*Испытания ПТУР «Хэллфайр» на вертолетах «Апач» начались в 1980 г. Увеличенная дальность полета этой ракеты внесла значительный вклад в повышение боевой живучести вертолета, так как при ее пуске он находился вне пределов досягаемости оружия противника. На начальном этапе испытания выявились различные проблемы с системой лазерного наведения ПТУР. Оказалось, что туман, дым, пыль и дождь ограничивают возможности лазера*

1977 г. В апреле 1979 г. начались пуски ПТУР «Хэллфайр». На опытных вертолетах испытывались две системы целеуказания и ночного видения TADS/PNVS (Target Acquisition and Designation Sight/Pilot's Night Vision Sensor). На вертолете AV-02 стояла система фирмы «Мартин-Мариэтта», а на машине AV-03 – фирмы «Нортроп».

16 марта 1980 г. поднялся в воздух вертолет AV-06, последний из установочной серии из трех машин, предусмотренных на втором этапе испытаний. На этом вертолете впервые применили низкорасположенный цельноповоротный стабилизатор и рулевой винт с увеличенным диаметром. В апреле 1980 г. в программе разработки вертолета наступил важный момент – фирма «Мартин-Мариэтта» победила в конкурсе на систему TADS/PNVS.

1980-й год завершился на трагической ноте. 20 ноября вертолет AV-04 выполнял полет с целью испытаний системы управления углом установки горизонтального стабилизатора. Вертолет сопровождал самолет T-28D, в кабине которого сидел кинооператор. В один из моментов оба летательных аппарата сблизались на опасное расстояние и столкнулись. В катастрофе выжил только пилот самолета.

В мае 1981 г. вертолеты AV-02, 03 и 06 были переданы армии для заключительных оценочных испытаний в учебном центре в Форт-Хантер-Лиггете. Все прошло удачно. В результате этих испытаний приняли решение установить на вертолет новую модификацию ГТД Дженерал Электрик T700-GE-701 мощностью по 1690 л. с. Позднее в этом году вертолету присвоили название «Апач».

15 апреля 1982 г. было получено долгожданное разрешение приступить к полномасштабно-

му серийному производству вертолетов «Апач». Армия США объявила, что закупит 536 вертолетов, но затем была вынуждена ограничиться покупкой 446 машин. Исходя из этого, фирма «Хьюз» рассчитала, что программа производства будет стоить 5,994 млрд. долл. В армии всегда понимали, что уложиться в расчетную цену одного вертолета, равную 1,6 млн. долл. (в ценах 1972 г.), не удастся. Теперь же, по оценкам фирмы «Хьюз», цена одной машины подскочила до 13 млн. долл. (к концу 1982 г. она возросла до 16,2 млн.). Не случайно программа боевого вертолета ААН попала под огонь критики в правительстве США. Но у «Апача» имелись влиятельные друзья. Командующий вооруженными силами НАТО в Европе генерал Бернард Роджерс направил 22 июля 1982 г. письмо сенаторам, выступавшим против программы ААН. В этом письме он рассказал об угрозе, которую несут Западной Европе войска Варшавского Договора, особенно их танковые армии. Свое послание генерал закончил так: «Нам в Европе срочно нужны вертолеты AH-64, мы не можем себе позволить, чтобы их танки шли как по гладкой доске».

30 сентября 1983 г., спустя восемь лет после первого полета, на заводе фирмы «Хьюз» в Меса (шт. Аризона) для армии США состоялась официальная презентация первого серийного вертолета «Апач». Руководитель проекта бригадный генерал Чарльз Дренц тогда объявил, что начальная цена одного вертолета равна 7,8 млн. долл. (по курсу 1984 г.) или 9 млн. долл. по текущему курсу. С учетом затрат на НИ-ОКР эта цена достигает почти 14 млн. долл. Фирма «Хьюз» планировала к 1986 г. довести

серийное производство вертолетов до 12 единиц в месяц. Таким образом, в бюджете министерства обороны США на 1985 ф. г. предусматривалась закупка 144 вертолетов. В следующем 1986 ф. г. планировалось приобрести также 144 машины, а в 1987 ф. г. – всего 56.

Первый, по-настоящему серийный вертолет AH-64 PV-01 выполнил 9 января 1984 г. первый полет продолжительностью 30 мин. К этому времени опытные машины провели в воздухе свыше 4500 ч. Это событие произошло после того, как 6 января стало известно, что фирма «Хьюз» становится дочерним предприятием корпорации «Макдоннелл-Дуглас».

Церемония передачи первого вертолета AH-64A американской армии состоялась 26 января 1984 г. В действительности, это была формальная процедура, поскольку первая серийная машина PV-01 осталась в собственности фирмы «Хьюз/Макдоннелл-Дуглас». Фактически первым вертолетом «Апач», который армия могла считать своей собственностью, оказалась машина под номером PV-13.

Именно на этом вертолете армейские летчики улетели к себе на базу.

Первые серийные «Апачи» сначала попадали в учебно-тренировочные эскадрильи на базах в Форт-Юстисе (шт. Вирджиния), где находился центр подготовки специалистов по обслуживанию и логистике, и Форт-Ракере (шт. Алабама), где готовились летные экипажи. Была объявлена программа закупок вертолетов «Апач»: 138 – в 1985 ф. г., 116 – в 1986 ф. г., 101 – в 1987 ф. г., 77 – в 1988 ф. г., 54 – в 1989 ф. г., 154 – в 1990 ф. г. и еще 10 вертолетов, но уже только в 1995 ф. г. Если учесть шестерку опытных и предсерийных вертолетов, а также 171 вертолет, заказанный в первой половине 1980-х годов, то общее число закупок достигло 827 единиц. Первой штатной вертолетной частью стал 7-й батальон 17-й кавалерийской бригады, в котором в апреле 1986 г. началась 90-дневная переподготовка. Последний, 821-й серийный вертолет AH-64A «Апач» был поставлен на вооружение 30 апреля 1996 г.



*Официальная передача первого боевого вертолета AH-64A «Апач» армии США в сентябре 1983 г. проходила на сборочном комплексе в Меса (шт. Аризона), специально построенном для серийного выпуска вертолетов*



# АН-64А «Апач»

Изображенный здесь боевой вертолет АН-64А «Апач» был одним из вертолетов, поставленных в 1987 г. в 6-ю кавалерийскую бригаду на базе в Форт-Худе (шт. Техас). В 1986–1988 гг. в состав этой бригады входили три батальона вертолетов АН-64А. В 1988 г. 2-й батальон был переброшен в Западную Германию, став первым заморским подразделением вертолетов «Апач». В настоящее время 6-я бригада держит вертолеты «Апач» на базах в Южной Корее.

## Несущий винт

Втулка несущего винта вертолета «Апач» шарнирного типа. Лопасти имеют стальной лонжерон, к которому крепятся отсеки с сотовым наполнителем номекс со стеклопластиковой обшивкой. Они выдерживают попадание 23-мм снарядов. Над втулкой несущего винта на удлиненной штанге находится датчик воздушных параметров, известный под названием «Пейсер». Этот датчик измеряет температуру воздуха, давление и скорость, его показания чрезвычайно важны для работы приборного оборудования и системы управления огнем.

## Пушка M230E1 «Чейн Ган»

Изначально пушка M230E1 калибром 30 мм была разработана для самолетов. Обладает сравнительно небольшой дальностью стрельбы. Пушка известна под названием «Чейн Ган». Она обладает высокой точностью стрельбы, но используется главным образом для того, чтобы не давать противнику поднимать голову. Управление пушкой может осуществляться пилотом и стрелком с помощью нацеленных прицелов, т. е. она отслеживает поворот головы члена экипажа. Во время операции «Шторм в пустыне» использовались стандартные бронебойные снаряды M789, способные пробивать броню иракских танков T-55.





### Система снижения температуры выхлопных газов «Блэк Хоул»

Боевой вертолет подвергается опасности со стороны поражению переносных зенитных ракетных комплексов с тепловой головкой самонаведения, например российских ракет «Стрела» или «Игла». При разработке вертолета «Апач», учитывая особенности его боевого применения, стояла задача сделать его тепловую заметность как можно меньше. С этой целью фирма «Хьюз» спроектировала оригинальную систему снижения температуры выхлопных газов «Блэк Хоул» («Черная дыра»), которая представляет собой большие коробчатые обтекатели вокруг двигателей. Система «Блэк Хоул» засасывает наружный воздух, который охлаждает выхлопные газы и, используя специальные теплопоглощающие материалы, уменьшает температуру выхлопа.

### ПТУР «Хэллфайр»

Противотанковая ракета Рокуэлл AGM-114 «Хэллфайр» является основным оружием вертолета AH-64A «Апач». В ней сочетаются высокая точность системы лазерного наведения, большая дальность полета (самая высокая из всех существующих ПТУР) и мощная боевая часть (БЧ), способная уничтожить любой танк за одно попадание. Точная дальность полета ракеты «Хэллфайр» держится в секрете, но она, несомненно, превышает 8 км. Сейчас армия США принимает на вооружение новую модификацию AGM-114K «Хэллфайр» II, которая появилась в результате опыта войны в Персидском заливе в 1991 г. Ракета «Хэллфайр» II имеет усовершенствованную лазерную головку, новый автопилот и модернизированную БЧ. У предыдущих ПТУР «Хэллфайр» БЧ состоит из сформированного взрывчатого заряда (ВЗ), внутри которого находится медный сердечник. Когда ракета попадает в цель (например, в танк), то с помощью ВЗ сердечник пробивает броню, в образовавшееся отверстие врывается струя расплавленного металла, уничтожая все на своем пути. На ракете «Хэллфайр» II используется кумулятивная танDEMная БЧ, а медный сердечник заменен на стальной.

### Рулевой винт

Рулевой винт вертолета «Апач» имеет необычную Х-образную форму, его лопасти установлены асимметрично под углом 60 и 120° относительно друг друга. Такая конфигурация позволяет снизить уровень шума рулевого винта, вносящего главный вклад в акустические характеристики любого вертолета. Новая форма рулевого винта позволяет загружать вертолет AH-64A в грузовую кабину военно-транспортного самолета, не снимая винт.



### Ракеты класса воздух – воздух

В 1980-х годах в США состоялись испытания по применению на вертолетах «Апач» управляемых ракет класса воздух – воздух. В этих испытаниях использовались ракеты AIM-9 «Сайдвиндер» и авиационный вариант переносной зенитной ракеты «Стингер». Однако испытания английской ракеты «Старстрик» (в вертолетном варианте «Хелистрик») показали, что она по точности превосходит американские. Не исключено, что вертолеты AH-64 (находящиеся на вооружении английской армии) станут первыми в семействе вертолетов «Апач», оснащенными ракетами класса воздух – воздух. Возможно, потом такими ракетами заинтересуется армия США.

### Оборонительные системы

Вертолет оснащен системой предупреждения о радиолокационном облучении AN/APR-39(V)1, антенны которой находятся в различных местах фюзеляжа от носа до хвоста. Может использоваться система радиоэлектронного противодействия AN/ALQ-136. Ближе к концу хвостовой балки могут размещаться системы отстрела тепловых ловушек и дипольных отражателей M130, рассчитанные на 30 выстрелов и защищающие вертолет от зенитных ракет с тепловыми или радиолокационными средствами наведения. Под несущим винтом находится система AN/ALQ-144(V) «Диско Лайт» для подавления работы тепловизионных средств противника.

### Вооружение под крылом

В обычный состав вооружения вертолета входит комбинация из ПТУР AGM-114 «Хэллфайр» и контейнеров с РС, что улучшает эксплуатационную гибкость машины, позволяя поражать различные цели. Максимально вертолет может взять 16 ПТУР. В этом случае он является чисто противотанковым. РС калибром 70 мм используются для поражения целей на небольшом расстоянии.





# Боинг АН-64А «Апач»

## Компоновочная схема вертолета

### АН-64А «Апач»

1 – сканирующее устройство системы ночного видения;  
2 – система PNVS;  
3 – гиросtabilизированная турель с оптоэлектронными датчиками и целеуказателем;  
4 – сканирующее устройство системы целеуказания TADS;  
5 – корпус мотора, обеспечивающего разворот по азимуту;  
6 – подвижная турельная установка системы TADS/PNVS;  
7 – мотор привода турели;  
8 – крепление датчиков;  
9 – зеркало заднего вида;  
10 – люки для доступа в носовую приборную отсек;  
11 – терминальный блок;  
12 – преобразователь сигнала;  
13 – педали путевого управления в кабине стрелка;  
14 – передняя антенна системы предупреждения о радиолокационном облучении;  
15 – ствол пушки M230E1 «Чейн Ган»;  
16 – боковой обтекатель;  
17 – магистраль подачи воздуха в систему охлаждения отсека авионики;  
18 – бронеплиты кабины экипажа, усиленные волокнами бора;  
19 – откидная ручка управления в кабине стрелка;  
20 – панель управления вооружением;  
21 – корпус приборной панели;  
22 – стеклоочиститель;  
23 – лобовое бронестекло кабины стрелка;  
24 – видеоискатель прицела;  
25 – лобовое бронестекло кабины пилота;

26 – стеклоочиститель;  
27 – сиденье стрелка с броней из кевларопластика;  
28 – привязные ремни;  
29 – боковая приборная панель;  
30 – рычаги управления двигателями;  
31 – левый и правый отсеки авионики в боковых обтекателях;  
32 – створка для доступа в отсек авионики;  
33 – рычаг управления общим шагом;  
34 – стойка к поврежденным конструкциям кресла;  
35 – педали путевого управления в кабине пилота;  
36 – боковая панель остекления;  
37 – приборная доска в кабине пилота;  
38 – прозрачная перегородка из акрилового стекла между кабинами;  
39 – правая боковая панель остекления, служащая дверью в кабину стрелка;  
40 – контейнер с РС калибром 70 мм;  
41 – подкрыльный пилон на правой консоли крыла;  
42 – верхняя панель остекления кабины пилота;  
43 – корпус приборной панели;  
44 – сиденье пилота с броней из кевларопластика;  
45 – рычаг управления общим шагом;  
46 – боковая приборная панель;  
47 – рычаги управления двигателями;  
48 – пол кабины пилота;  
49 – крепление амортизатора основной опоры шасси;  
50 – беззвенный рукав боепитания;  
51 – передний топливный бак (общая емкость топливных баков 1420 л);

52 – соединительные тяги системы управления;  
53 – жалюзи системы вентиляции кабины экипажа;  
54 – панель установки дисплея;  
55 – поручни-ступени для технического обслуживания;  
56 – гидроцилиндры системы управления несущим винтом (три);  
57 – щелевой воздухозаборник системы вентиляции;  
58 – УКВ антенна;  
59 – правая консоль крыла;  
60 – лопасть несущего винта;

65 – ступица втулки несущего винта;  
66 – горизонтальный шарнир;  
67 – эластомерные демпферы;  
68 – тяга управления углом установки лопасти;  
69 – тарелка автомата перекося;  
70 – вал несущего винта;  
71 – вал ВСУ;

61 – многослойная конструкция узла крепления лопасти к втулке;  
62 – демпферы вибрации;  
63 – корпус осевого шарнира;  
64 – штанга-мачта с датчиками воздушных данных;

72 – смесительные тяги управления втулкой несущего винта;  
73 – опора крепления главного редуктора;  
74 – теплообменники масляной системы охлаждения трансмиссии;  
75 – тормоз несущего винта;

76 – главный редуктор;  
77 – силовая фирма главного редуктора;  
78 – генератор;  
79 – вал привода от левого двигателя;  
80 – силовая площадка для установки редуктора;  
81 – тяга системы управления рулевым винтом;



Вертолет АН-64А «Апач» из 1-й авиационной тренировочной бригады армии США (Форт-Ракер, шт. Алабама). Все вертолеты этой бригады, базировавшиеся в Форт-Ракере, имели на борту большие белые опознавательные знаки. Курсанты, прошедшие начальное обучение на вертолетах АН-64А, затем в течение 12 недель проходили курсы усовершенствования в 14-й эскадрилье

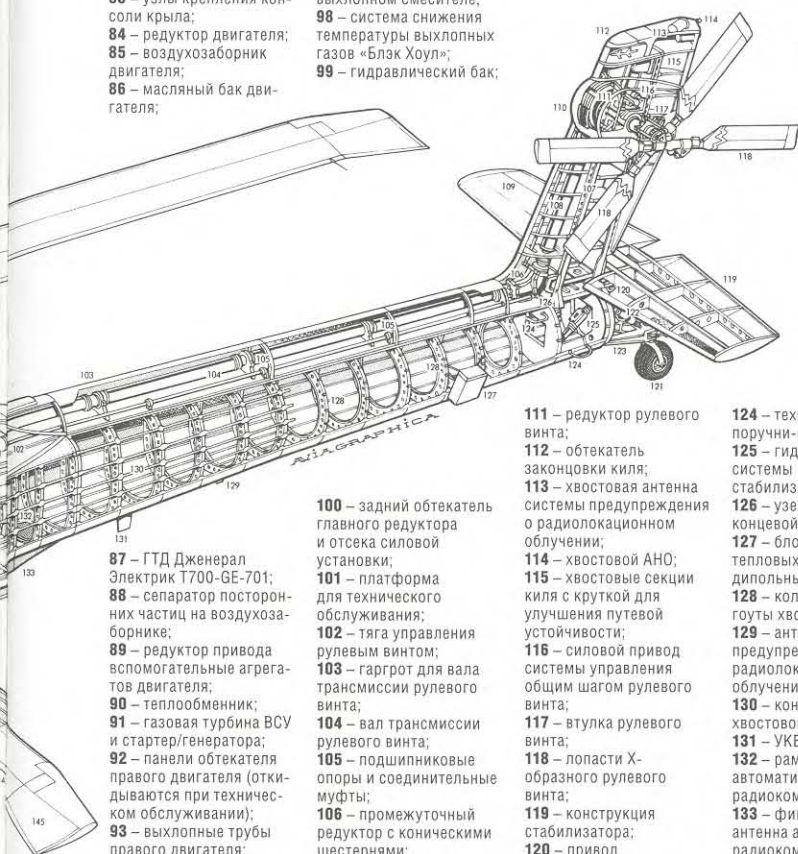




Высокие эксплуатационные качества, показанные вертолетами «Апач» во время операции «Шторм в пустыне», подтолкнули некоторые страны (например, Грецию, Великобританию и Нидерланды) к ускорению выбора нового боевого вертолета для своих вооруженных сил, а существующих покупателей (например, Саудовскую Аравию и ОАЭ) – к принятию решения о закупке дополнительных машин. К настоящему времени на экспорт поставлено более 200 вертолетов «Апач»

82 – магазин боеприпасов;  
83 – узлы крепления консоли крыла;  
84 – редуктор двигателя;  
85 – воздухозаборник двигателя;  
86 – масляный бак двигателя;

97 – сепаратор посторонних частиц на выхлопном смесителе;  
98 – система снижения температуры выхлопных газов «Блэк Хоул»;  
99 – гидравлический бак;



87 – ГТД Джeneral Электрик Т700-GE-701;  
88 – сепаратор посторонних частиц на воздухозаборнике;  
89 – редуктор привода вспомогательные агрегатов двигателя;  
90 – теплообменник;  
91 – газовая турбина ВСУ и стартер/генератора;  
92 – панели обтекателя правого двигателя (откидываются при техническом обслуживании);  
93 – выхлопные трубы правого двигателя;  
94 – выхлопное сопло ВСУ;  
95 – оборудование для управления воздушной системой и СЖО;  
96 – жалюзи на выхлопном отверстии теплообменника;

100 – задний обтекатель главного редуктора и отсека силовой установки;  
101 – платформа для технического обслуживания;  
102 – тяга управления рулевым винтом;  
103 – гайрот для вала трансмиссии рулевого винта;  
104 – вал трансмиссии рулевого винта;  
105 – подшипниковые опоры и соединительные муфты;  
106 – промежуточный редуктор с коническими шестернями;  
107 – конструкция концевой балки-киля;  
108 – вал привода рулевого винта;  
109 – цельноповоротный стабилизатор;  
110 – корпус редуктора рулевого винта;

111 – редуктор рулевого винта;  
112 – обтекатель законцовки кила;  
113 – хвостовая антенна системы предупреждения о радиолокационном облучении;  
114 – хвостовой АНО;  
115 – хвостовые секции кила с кривой для улучшения путевой устойчивости;  
116 – силовой привод системы управления общим шагом рулевого винта;  
117 – втулка рулевого винта;  
118 – лопасти Х-образного рулевого винта;  
119 – конструкция стабилизатора;  
120 – привод стабилизатора;  
121 – самоориентирующаяся хвостовая опора;  
122 – амортизатор хвостовой опоры;  
123 – Y-образное крепление хвостовой опоры;

124 – технологические поручни-ступени;  
125 – гидроусилитель системы поворота стабилизатора;  
126 – узел крепления концевой балки-киля;  
127 – блок отстрела тепловых ловушек и дипольных отражателей;  
128 – кольцевые шпангоуты хвостовой балки;  
129 – антенна системы предупреждения о радиолокационном облучении;  
130 – конструкция хвостовой балки;  
131 – УКВ антенна;  
132 – рамочная антенна автоматического радиоконмпаса;  
133 – фиксированная антенна автоматического радиоконмпаса;  
134 – люк;  
135 – технологические поручни-ступени;  
136 – отсек радиозлектронного оборудования;  
137 – задний топливный бак;

138 – противопожарная облицовка отсека с топливным баком;  
139 – ВЧ антенна;  
140 – стальные лонжероны лопастей несущего винта;  
141 – стеклопластиковые подкрепляющие элементы;  
142 – хвостовые секции лопастей с сотовым наполнителем;  
143 – стеклопластиковая обшивка лопасти;  
144 – фиксированный триммер;  
145 – стреловидная законцовка лопасти;  
146 – рамочная антенна статического электричества;  
147 – щиток-защелка;  
148 – нервуры крыла;  
149 – консоль крыла с двумя лонжеронами;  
150 – правый АНО и проблесковый огонь;  
151 – левые подкрыльные пилоны для подвески вооружения;  
152 – контейнер с 19 РС калибром 70 мм;

153 – ПТУР Рокуэлл AGM-114 «Хэллфайр»;  
154 – направляющие ракет;  
155 – задний залив бокового обтекателя;  
156 – подножка для летчика;  
157 – пневматик левой основной опоры;  
158 – подкос основной опоры шасси;  
159 – амортизатор;  
160 – подножка для стрелка;  
161 – фиксированный шкворень основной опоры шасси;  
162 – лента подачи снарядов к пушке и желоб возврата стреляных гильз;  
163 – поворотный механизм пушки;  
164 – механизм азимутального поворота пушки;  
165 – пушка Хьюз М230Е1 «Чейн Ган» калибром 30 мм;  
166 – дульный тормоз

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### АН-64 «Апач»

#### Размеры

Длина с вращающимися винтами 17,76 м  
Диаметр несущего винта 14,63 м  
Ометаемая площадь 168,11 м<sup>2</sup>  
Диаметр рулевого винта 2,79 м  
Ометаемая площадь 6,13 м<sup>2</sup>  
Размах крыла 6,23 м  
Высота вертолета по втулке несущего винта (АН-64А) 3,84 м  
С учетом надвтулочной РЛС (АН-64D) 4,95 м  
Размах стабилизатора 3,45 м  
База шасси 10,69 м  
Колея шасси 2,03 м

#### Силовая установка

АН-64А: 2 ГТД Джeneral Электрик Т700-GE-701 мощностью по 1695 л. с. и, начиная с 604-го серийного вертолета, 2 ГТД Т700-GE-701С мощностью по 1890 л. с.  
АН-64D: 2 ГТД Джeneral Электрик Т700-GE-701 с увеличенной мощностью по 1800 л. с.

#### Массы и нагрузки

Масса пустого вертолета 5165 кг (АН-64А) и 5350 кг (АН-64D)  
Нормальная взлетная масса 6552 кг,  
Максимальная взлетная масса 9525 кг (с ГТД Т700-GE-701) или 10 430 кг (с ГТД Т700-GE-701С при выполнении перегонного полета)  
Максимальная боевая нагрузка на внешних подвесках 772 кг

#### Топливо

Максимальная масса топлива во внутренних баках 1157 кг  
Масса топлива в четырех ПТБ 2710 кг

#### Летные характеристики

Максимальная крейсерская скорость 293 км/ч (АН-64А) и 260 км/ч (АН-64D)  
Непревышаемая скорость 365 км/ч,  
Максимальная скороподъемность на уровне моря 12,7 м/с (АН-64А) и 7,5 м/с (АН-64D)  
Эксплуатационный потолок 6400 м  
Эксплуатационный потолок с одним работающим двигателем 3290 м  
Статический потолок без учета влияния земли 3505 м (АН-64А) и 2890 м (АН-64D)  
Максимальная дальность полета без боевой нагрузки 480 км (АН-64А) и 407 км (АН-64D)  
Перегоночная дальность с топливом во внутренних баках и ПТБ 1900 км  
Продолжительность полета на высоте 1220 м 1 ч 50 мин  
Максимальная перегрузка 3,5

#### Вооружение

Одна пушка Хьюз М230Е1 «Чейн Ган» калибром 30 мм под фюзеляжем (боезапас 1200 снарядов, скорострельность 625 выстрелов в минуту). На четырех подкрыльных пилонах возможна подвеска до 16 ПТУР Рокуэлл AGM-114А или -114L «Хэллфайр» или контейнеры с 70-мм РС (до 77 снарядов).





Вертолет «Апач» обладает высокой маневренностью. Он может выполнять «бочки» с угловой скоростью 100 град./с, что в большей степени характерно для истребителя, а не для вертолета. Возможность совершать полет с перегрузкой 3,5 (обычно перегрузка для вертолетов не превышает 2) позволяет экипажу выполнить маневр, который позволит занять выгодную позицию для удара по цели или уйти от опасности, спасая свою жизнь



Вертолеты AH-64 в армии США вооружаются контейнерами M261, содержащими по 19 РС «Гидра» 70 калибром 70 мм (см. фото). В английской армии вертолеты Боинг – Уэстленд WAH-64D могут нести аналогичные контейнеры, но с РС CRV-7 такого же калибра

Первое боевое развертывание вертолетов AH-64 «Апач» произошло в декабре 1989 г. В это время они в составе 1-го авиационного батальона 82-й воздушной дивизии были переброшены в Панаму для участия в операции «Прямая причина». Вертолеты «Апач» из 101-й воздушной дивизии в составе ударной группы «Нормандия» свои первые выстрелы сделали во время операции «Шторм в пустыне». В ночь на 17 января 1991 г. восемь вертолетов AH-64A пересекли незаметно границу Ирака с Кувейтом и уничтожили РЛС, расчилив путь для самолетов союзных сил для последующих ударов





# Вертолет АН-64 «Апач» и его системы



## КАБИНА ЭКИПАЖА

Опыт войны во Вьетнаме заставил армейских специалистов задуматься. При проектировании вертолета «Апач» основополагающим требованием была защита экипажа. Кабина экипажа имеет надежное бронирование, кресла пилота и стрелка оснащены индивидуальной броней, кроме того, кресла не разрушаются при падении вертолета. Шасси «Апача» способно выдержать самую грубую посадку. Применявшееся ранее на вертолетах выпуклое остекление кабины экипажа способствовало обнаружению машины по солнечным бликам на очень большом расстоянии. На вертолете «Апач» панели остекления кабины экипажа плоские, что минимизирует бликование. В настоящее время изучается возможность использования в кабине воздушных надувных мешков безопасности, которые должны еще больше обезопасить летчиков.



## СИСТЕМЫ ДАТЧИКОВ

Важным элементом комплекса БРЭО вертолета «Апач» является прицельная система TADS/PNVS (Target Acquisition and Designation/Pilot's Night Vision System), совмещенная с оборудованием ночного видения. Без такой системы вертолет не способен выполнять свои задачи. Система ночного видения AAQ-11 представляет собой тепловизионный датчик FLIR, размещенный на турельной установке над носовой частью фюзеляжа и используемый пилотом во время ночных полетов или при плохой видимости. Прицельная система AN/ASQ-170 состоит из двух независимых турельных установок, размещенных в носовой части фюзеляжа. На приведенной фотографии слева показан тепловизионный датчик, во многом идентичный тепловизионной системе PNVS, но используемый стрелком для определения местоположения целей. С правой стороны на другой турели находятся оптическая телескопическая система и лазерный целеуказатель, обеспечивающие наведение ПТУР «Хэллфайр».



## ПУШКА M230E1 «ЧЕЙН ГАН»

30-мм пушка M230E1 «Чейн Ган» (Chain Gun) является уникальным оружием. Ее разработчик – фирма «Хьюз». Название пушке дал механизм подачи снарядов, состоящий из беззвенной металлической цепи (цепь – по-английски «chain»). В снарядном ящике обычно содержится почти 1100 снарядов, еще 100 находятся непосредственно в ленте. Пушка связана с нацеленным прицелом пилота IHADSS. Она может отклоняться по углу возвышения от +11° до -60° и разворачиваться по азимуту на угол ±100°.

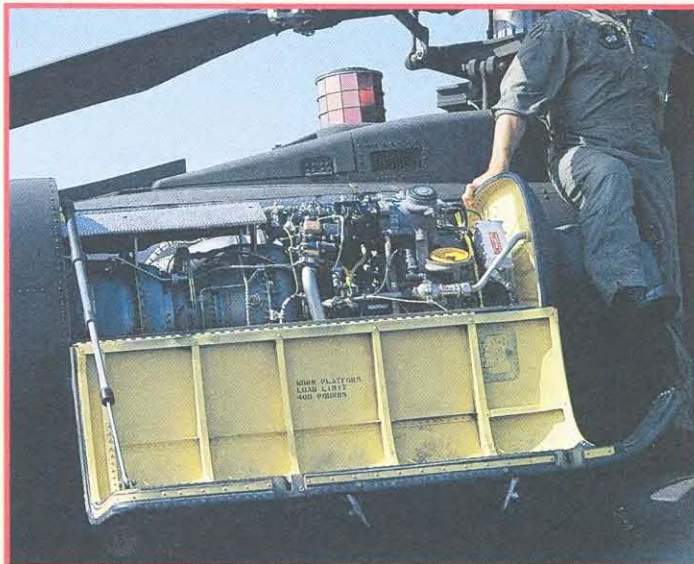


## ВООРУЖЕНИЕ

В настоящее время ПТУР AGM-114 «Хэллфайр» в сочетании с системой TADS/PNVS делают вертолет «Апач» самым эффективным боевым винтокрылым аппаратом в мире. Когда на вооружение был принят вертолет АН-64D «Апач Лонгбоу», то на нем была использована модификация ракеты AGM-114L «Лонгбоу Хэллфайр». Управление этой ракетой осуществляется с помощью наддулочной РЛС «Лонгбоу» миллиметрового диапазона, которая позволяет вертолету пускать ракеты, укрываясь среди деревьев или холмов. Обычные ПТУР «Хэллфайр» в течение всего полета к цели должны постоянно отслеживать лазерную подсветку цели с вертолета.

## СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Вертолет АН-64А «Апач» оснащен двумя ГТД Джeneral Электрик T700-GE-701 мощностью по 1695 л. с. Начиная с 604-го серийного вертолета стали ставить двигатели T700-GE-701С мощностью 1890 л. с. Все вертолеты АН-64А, модернизируемые по заданию армии США в вариант АН-64D, также получают двигатель – 701С, а вертолеты Боинг – Уэстленд WAH-64D для английской армии будут иметь ГТД Роллс-Ройс/Турбomeка RTM322 мощностью по 2210 л. с.





# Боинг АН-64D «Апач Лонгбоу»

**Кульминацией в семействе боевых вертолетов Боинг АН-64 стала модификация АН-64D «Апач Лонгбоу», которую летчики относят к боевым вертолетам нового поколения.**

Сразу после поступления вертолетов АН-64А на вооружение стали предприниматься попытки его усовершенствования. В середине 1980-х годов фирма «Макдоннелл-Дуглас» провела исследования модификации «Апач Плас» (или «Апач+»), которую позднее стали неофициально обозначать АН-64В. У этого вертолета предполагалось изменить конструкцию кабины экипажа и разместить в ней новую систему управления огнем. В состав вооружения вертолета АН-64В должны были войти ракеты класса воздух – воздух «Стингер» и усовершенствованная пушка «Чейн Ган». Однако еще до начала проектирования разработку вертолета АН-64В закрыли.

Позднее с появлением новых технологий вновь возникла идея существенного улучшения вертолета АН-64А, расширив его боевые возможности. Опыт использования вертолетов в операции «Шторм в пустыне» выявил их эксплуатационные ограничения и послужил стимулом для создания улучшенного варианта.

Одной из ярких новинок на вертолете «Апач» стала РЛС «Лонгбоу» миллиметрового диапазона, установленная в обтекателе над втулкой несущего винта. Эта станция специально предназначена для наведения ПТУР AGM-114L «Хэллфайр». После окончательного внедрения комплекса РЛС на вертолет он получил обозначение АН-64D «Апач Лонгбоу».

Надвтулочная РЛС «Лонгбоу» позволяет независимо от состояния окружающей среды выпускать все 16 ракет AGM-114L по принципу «выстрелил и забыл», даже если вертолет прячется за деревьями. В условиях



*В качественном отношении вертолет АН-64D превзошел своего предшественника. С помощью нового оборудования он может отслеживать до 1024 потенциальных целей. Из них 128 могут быть идентифицированы и распределены по степени нарастания угрозы, а затем выбираются 16 наиболее опасных целей, по которым наносится удар*

боя это имеет важное значение, так как вертолет АН-64D может находиться в укрытии, что увеличивает его шансы остаться целым и не подвергнуться ударам ракет класса воздух – воздух или переносных зенитных ракетных комплексов.

Вертолет АН-64D оснащен полностью новым комплексом авионики. Четыре двухканальных шины передачи данных MIL-STD 1553B, объединенные с новыми процессорами, и более мощная электрическая система, можно сказать, революционизировали возможности вертолета по сравнению с исходным вариантом АН-64А. Вместо многочисленных электромеханических указателей и почти 1200 тумблеров в кабине вертолета установили крупно-

форматный многофункциональный дисплей производства фирмы «Литтон Канада», два цветных дисплея (размер экрана 150 × 150 мм) разработки фирмы «Эллайд Сигнал» и 200 тумблеров. На вертолете также используются усовершенствованные нацеленные прицелы-индикаторы, модернизированная доплеровская навигационная система Плесси AN/APN-157 и радиовысотомер Ханиуэлл AN/APN-209. Вертолет также оснащен спутниковой системой навигации GPS, сопряженной с инерциальной на-

вигационной системой, а также радиостанция AN/ARC-201D KB и УКВ диапазонов. Новое навигационное оборудование дает возможность выполнять задание в любую погоду, в то время

*Надвтулочная РЛС «Лонгбоу» миллиметрового диапазона позволяет обнаруживать, сопровождать и уничтожать различные цели в любую погоду днем и ночью, даже если цели укрыты густым дымом*





*Используя наддулочную РЛС, вертолет АН-64D может незаметно следить за целями без опасения быть обнаруженным и сбитым*

как вертолет АН-64А может летать при некотором ухудшении погоды. Дополнительные радиоэлектронные системы на вертолете АН-64D «Апач Лонгбоу» потребовали установки по бокам носовой части фюзеляжа удлиненных обтекателей EFAB (Enhanced Forward Avionics Bays).

Быстро меняющаяся обстановка на поле боя подразумевает использование эффективной и оперативной связи между войсками. На вертолете АН-64D установлен блок передачи данных (DTM), позволяющий вести переговоры не только с экипажами других вертолетов (АН-64D, ОН-58D и др.), но и самолетами радиоэлектронной разведки и управления ВВС США Боинг RC-135 «Ривет Джойнт» и Нортроп Грумман Е-8 J-STARs. Информация о целях, получаемая с борта вертолета по закрытым каналам связи, помогает самолетам точнее указывать зону поражения. В момент начала атаки РЛС «Лонгбоу» классифицирует цели и определяет наиболее опасные.

Стоящие на вертолетах двигатели Джеренал Электрик Т700-GE-701 будут полностью заменены на более мощные двигатели Т700-GE-701С (1720 л. с.). Двигатели 701С уже ставятся на вертолеты АН-64А, начиная с 604-й серийной машины, поставленной в 1990 г. Эти двигатели уже доказали свою эффективность.

Комитет по закупкам вооружения в США (DAB) в августе 1990 г. одобрил 51-месячную программу разработки вертолетов АН-64D «Апач Лонгбоу». Позднее этот срок был увеличен до 70 месяцев в связи с предложением оснастить вертолеты ПТУР AGM-114L. Решение о полномасштабном производстве 232 вертолетов «Апач Лонгбоу» приняли 18 октября 1996 г. Одновременно был выдан контракт на поставку армии 13 311 ракет AGM-114L. Первый вертолет АН-64D был поставлен в марте 1997 г. На вертолетах «Апач Лонгбоу» собираются использовать некоторые технологии, предназна-



**Было построено шесть опытных вертолетов АН-64D. Первый полетел 15 апреля 1992 г., а последний – 4 марта 1994 г. Армия США заказала 232 вертолета новой постройки**

ченные для разведывательно-боевого вертолета РАН-66 «Команч». Если бы вертолет «Команч» поступил на вооружение, то он вместе с вертолетом АН-64D образовал бы эффективную боевую систему, являющуюся составной частью боевой сетецентрической системы XXI века. Поставки вертолетов «Апач Лонгбоу» продлятся до 2008 г.

В ответ на критические замечания вертолет АН-64D подтвердил свои возможности во время летных испытаний. С 30 января по 9 февраля 1995 г. в испытательном центре в Чайна-Лейк вертолеты АН-64А и АН-64D провели совместные стрельбы из штатного вооружения. При этом имитировался весь возможный диапазон боевых сценариев.

Результаты испытаний ошеломили всех. Вертолет АН-64D уничтожил 300 бронированных целей, а АН-64А всего лишь 75. При этом четыре вертолета АН-64D были условно «сбиты», а число «потерянных» машин АН-64А достигло 28. Один из официальных представителей Пентагона заявил после испытаний: «За многие годы участия

**Появление вертолета АН-64D «Апач Лонгбоу» провозгласило второе рождение вертолетов семейства «Апач». Однако высокая его стоимость заставляет некоторых заказчиков покупать более дешевые АН-64А**



в испытаниях различного вооружения я никогда не видел такую систему оружия, которая просто подавляла своими возможностями систему, предназначенную для замены».

После армии США Нидерланды и Великобритания выразили желание купить соответственно 30 и 67 вертолетов АН-64D.







## Эксплуатация вертолетов АН-64

**Роль боевых вертолетов постоянно растет. Для фирмы «Макдоннелл-Дуглас» (а затем и фирмы «Боинг») это не стало сюрпризом. Несмотря на сравнительно высокую стоимость, вертолеты «Апач» числятся в списке закупок многих вооруженных сил мира.**

**В** первые боевые возможности вертолетов АН-64 «Апач» были продемонстрированы миру во время войны в Персидском заливе в 1991 г. После этого фирма «Макдоннелл-Дуглас» стала получать от различных стран предложения о покупке вертолетов «Апач» с целью повышения ударных возможностей вооруженных сил. По мнению специалистов, такие вертолеты можно с успехом использовать в локальных вооруженных конфликтах.

Постоянные территориальные споры между Грецией и Турцией заставили первую заняться модернизацией парка боевых вертолетов. 24 декабря 1991 г. командование армейской авиации Греции подписало контракт на поставку 12 вертолетов АН-64 «Апач» и резервировало заказ еще на 8 машин. При этом было оговорено, что число резервированных заказов может быть увеличено до 12. В июне 1996 г. на борту морского транспорта были доставлены первые зака-

*Греция стала первой страной в Европе, купившей вертолеты АН-64 «Апач»*

занные вертолеты «Апач». В настоящее время на вооружении Греции находится 20 машин. Все они входят в состав 1-го батальона ударных вертолетов, базирующегося в Стефановикионе. По сообщениям некоторых источников в США, обсуждается возможность покупки еще 24 вертолетов.

В Нидерландах были сформулированы требования к многоцелевому вооруженному вертолету, который должен выполнять разведку, сопровождение транспортных вертолетов и непосредственную поддержку сухопутных войск. Под эти требования лучше всего подходили вертолеты типа «Апач». Несмотря на возражения некоторых экономистов, руководство Нидерландов 24 мая 1995 г. приняло решение купить для своих ВВС вертолеты АН-64 «Апач Лонгбоу». Таким образом эта страна стала первым экспортером вертолетов АН-64. В течение 1998 г. планировалось получить 30 машин. Особенно голландских вертолетов АН-64 было отсутствие надвтулочной РЛС «Лонгбоу». Вертолеты сформировали ядро недавно созданных в Нидерландах сил быстрого реагирования.

После окончания войны в Персидском заливе в 1991 г. многие арабские страны также стали покупать вертолеты АН-64. Для ОАЭ, обладающих огромными запасами нефти, проблема стоимости вертолета не стояла столь остро. ВВС этой страны получили первый боевой вертолет «Апач» на официальной церемонии 3 октября 1993 г. в Абу-Даби. В течение 1993 г. поставки продолжались, все 20 машин базируются в Аль-Дафре. Осталось получить еще 10 вертолетов.

В 1993 г. Саудовская Аравия получила 12 вертолетов АН-64. Все они находятся на военной базе армейской авиации Кинг Халид. Эти вертолеты выполняют задания в составе так называемых «охотничьих групп», в которые входят легкие разведывательно-боевые вертолеты Белл 406С «Комбат Скаут». Пока не ясно, получила ли Саудовская Аравия для вертолетов АН-64 ракеты AGM-114 «Хэллфайр».

В марте 1995 г. Египет получил от США крупную партию оружия на сумму 318 млн. долл. В ее составе были 36 вертолетов АН-64, четыре запасных комплекта ПТУР «Хэллфайр»,

### Великобритания

В середине 1980-х годов занялись поисками нового боевого вертолета. Эти поиски, ставшие приоритетными, предполагали покупку не менее 127 боевых вертолетов. В феврале 1993 г. был объявлен конкурс, в котором приняли участие американские вертолеты АН-64 «Апач Лонгбоу» и RAH-66 «Команч» и европейский вертолет «Тигр». С самого начала конкурса было очевидно, что фаворитом является «Апач Лонгбоу». В июле 1995 г. для армейской авиации Великобритании выбрали именно его, присвоив ему обозначение WAH-64D. Этим подчеркивалось, что участником программы производства и закупок вертолета является английская фирма «Уэстленд». Силовая установка вертолета WAH-64D должна состоять из двух ГТД Роллс-Ройс/Турбомека RTM322. Первый вертолет WAH-64D был принят на вооружение английской армии в январе 2001 г. под обозначением AH.Mk.1. Последний из 67 заказанных вертолетов был передан заказчику в июле 2004 г. во время работы авиационно-космической выставки в Фарнборо. В октябре 2004 г. вертолеты достигли уровня оперативной готовности и в мае 2005 г. первый армейский вертолетный полк из 18 машин был признан полностью боеготовым. К 2007 г. такой же статус должны были получить остальные две полка.





Израильские вертолеты «Апач» особо не засвечиваются на публике. Несмотря на большое число поставленных вертолетов, в Израиле признают существование только одной эскадрильи вертолетов AH-64A. Она известна как 113-я эскадрилья, ее отличительной эмблемой является оса (см. фото). В вооруженных силах Израиля вертолеты AH-64A «Апач» называются «Петен» («Кобра»). Они активно используются против террористов и боевиков «Хезболлы» совместно с легкими вертолетами MD Геликоптерс 500MD

34 контейнера с РС и шесть запасных двигателей T700, а также запасные части для лазерных и оптических систем прицеливания. Египет также обратился к американцам продать еще 12 вертолетов. Все поставленные вертолеты соответствовали американским

стандартам, на них стояли средства спутниковой навигации GPS. Только радиооборудование было настроено на соответствующие частоты.

12 сентября 1990 г. 113-я эскадрилья ВВС Израиля стала первой, принявшей на вооружение вертолеты «Апач». В августе – сентябре 1993 г. Израиль получил еще 24 вертолета AH-64A (вместе с двумя многоцелевыми машинами Сикорский UH-6A). Эти вертолеты американская ар-

мия хранила на складах в Европе и передала Израилу в знак благодарности за поддержку США во время операции «Шторм в пустыне». Доставлялись вертолеты на борту военно-транспортных самолетов Локхид С-5 «Гелакси» с авиабазы США в Рамштайне (Германия). Из вновь прибывших вертолетов в ВВС Израиля была сформирована вторая эскадрилья.

В ноябре 1991 г. Израиль, первый из иностранных поку-

пателей вертолетов «Апач», применил их в боевых условиях. Тогда на территории Южного Ливана были атакованы различные базы боевиков «Хезболлы».

Среди потенциальных покупателей вертолетов «Апач» находится Кувейт, где ведутся поиски нового боевого вертолета. Однако контракт на их поставку будет вряд ли подписан. Дело в том, что Кувейт уже купил партию многоцелевых вертолетов Сикорский UH-60L, вооруженных ПТУР «Хэллфайр». Большой интерес к вертолетом «Апач» проявляют Бахрейн и Южная Корея. Переговоры с этими странами пока никак не завершаются.

## АН-64А «АПАЧ»

Израиль получил вертолеты AH-64A «Апач» на вооружение в сентябре 1990 г. С тех пор вертолеты часто используются в районах Южного Ливана, граничащих с Израилем. Например, 16 февраля 1992 г. пара «Апачей» устроила засаду на пути следования генерального секретаря «Хезболлы» Аббаса Мусави из Джибшита в Сидон.

В атаках против террористов применяются высокоточные ракеты «Хэллфайр». Их возможности были хорошо продемонстрированы во время уничтожения небольших целей, которые зачастую бывают окружены гражданскими постройками и другими зданиями.

### Опознавательные знаки израильских вертолетов

В отличие от других боевых вертолетов израильские окрашены в оливковый цвет, снижающий тепловую заметность. На внешнюю поверхность наносятся опознавательные знаки (например, на вертолетах упоминавшейся 113-й эскадрильи). Вертолеты, принимающие участие в налетах на районы Южного Ливана, на хвостовой балке имеют желтую V-образную эмблему из теплоотражающей краски.

### Пилон для подвески вооружения

Подкрыльные пилон на вертолете «Апач» могут отклоняться в вертикальной плоскости для обеспечения требуемого угла возвышения при ракетной стрельбе или достижения требуемых аэродинамических характеристик в полете. Когда вертолет приземляется, то пилон автоматически встают в положение «на земле», т. е. параллельно земной поверхности.

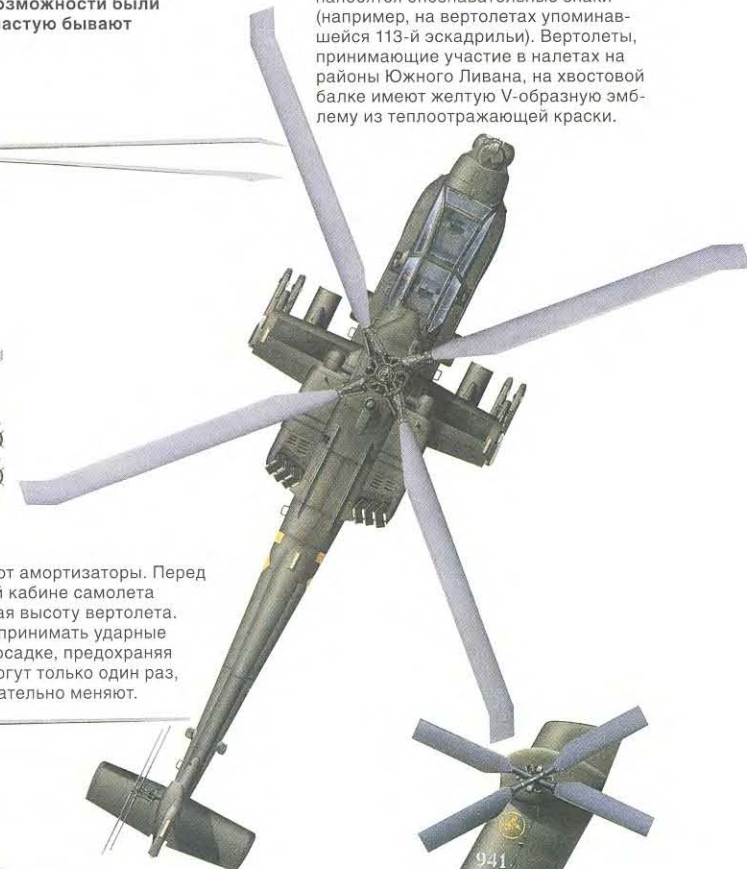


### Звуковая система предупреждения

Во время критических ситуаций (при появлении угрозы поражения, отказе какой-либо бортовой системы и т. д.), кроме визуальной сигнализации, в наушниках членов экипажа включается звуковая. Летчики также могут получать тональную сигнализацию, которая указывает, что они ведут радиопереговоры в закрытом для подслушивания режиме.

### Основные опоры шасси

Основные опоры шасси имеют амортизаторы. Перед транспортировкой в грузовой кабине самолета опоры подгибаются, уменьшая высоту вертолета. Амортизаторы способны воспринимать ударные перегрузки при аварийной посадке, предохраняя экипаж. Но делать это они могут только один раз, после такой посадки их обязательно меняют.



### Защита от высоковольтных проводов

Под носовой частью фюзеляжа перед пушкой, над кабиной экипажа перед несущим винтом, перед турельной установкой системы TADS/PNVS и на основных опорах шасси установлены пилообразные ножи для разрезания высоковольтных проводов. Такие ножи особенно важны при полетах в городских кварталах.

### Система отстрела тепловых ловушек и дипольных отражателей

По бокам хвостовой балки устанавливаются 30-зарядные блоки M130 отстрела тепловых ловушек и дипольных отражателей. Дипольные отражатели M1 защищают вертолет от управляемых зенитных ракет с радиолокационным наведением.



# Вертолеты в боевых операциях после «Бури в пустыне»



*Вертолеты AH-64 «Апач» из состава 69-й авиационной группы ВВС ОАЭ, вооруженные ПТУР «Хэллфайр» и контейнерами с 70-мм РС «Гидра» 70, занимались патрулированием над Косово. Эти вертолеты были переброшены на транспортных самолетах Ил-76 в Скопье (Македония)*

**После окончания войны в Персидском заливе в 1991 г. боевые вертолеты Боинг «Апач» армии США принимали участие в трех миротворческих операциях ООН и НАТО. Вертолеты AH-64A вооруженных сил Израиля регулярно вели боевые действия против боевиков в Ливане и на территории Палестины.**

Сразу после окончания операции «Щит пустыни» участвовавшие в ней вертолеты «Апач» американской армии были задействованы в миротворческой операции ООН на севере Ирака. Непосредственно вертолеты участвовали в операции «Обеспечение комфорта», целью которой была защита курдского населения от войск Саддама Хусейна. Вертолеты AH-64A были приписаны к батальону 6/6 CAV «Сиксшутерс». 24 апреля 1991 г. эти вертолеты на военно-транспортных самолетах были переброшены с авиабазы в Илсехайме (Германия) в Турцию. Вся дорога заняла 23 ч. В ходе миротворческой операции боевые вертолеты обеспечивали сопровождение транспортных вертолетов ООН, доставлявших продовольствие и медикаменты в лагерь курдских беженцев в горах на севере Ирака. «Апачи» также использовались для слежения за ночными передвижениями иракских войск.

Когда в декабре 1995 г. армия США начала кампанию на Балканах, то в процессе передислокации частей 1-й бронетанковой

дивизии из Германии защиту с воздуха обеспечивали вертолеты AH-64A из состава батальонов 2-227 и 3-227, обычно базирующихся в немецком городе Ханау. Вертолеты «Апач» вылетели до прихода основных сил. Сначала они добрались до венгерского Ташара, где собирались американские войска. Затем они перелетели на базу в Зупанье (Хорватия) для обеспечения безопасности постройки понтонного моста через реку Сава. Только после выполнения этой задачи вертолеты наконец-то добрались до места базирования в Тузле.

Подразделения 1-й бронетанковой дивизии армии США, как составляющей миротворческих сил (IFOR), занимались

*При разработке вертолета AH-64 предусматривалась его оперативная переброска по воздуху в любую точку земного шара. На фото показана погрузка вертолета на борт самолета Локхид С-5 «Гелакси». Доставка вертолетов может осуществляться морским путем, добираться до нужного места они могут и «своим ходом». Для перегоночных полетов на вертолеты ставятся дополнительные топливные баки*

разделением воюющих сторон в Боснии. Вертолеты «Апач» патрулировали линию раздела для того, чтобы предотвратить любое ее нарушение, а также сопровождали транспортные вертолеты и автомобильные конвои. Их привлекали для обеспечения безопасности различных мероприятий, в том числе визитов высокопоставленных лиц. В конце 1996 г. после стабилизации обстановки в Боснии вертолеты «Апач» вернулись в Германию.

Когда 24 марта 1999 г. войска НАТО приступили к операции «Союзническая сила» в Югославии, официальных планов развертывания там вертолетов «Апач» не было. Однако 4 апреля Пентагон принял решение все-таки направить туда боевые вертолеты. Это решение было обставлено с большой помпой, поскольку многие военные и политики считали, что вертолеты «Апач» следует использовать с самых первых дней военных действий. Одна-





*Справа. После нескольких месяцев пребывания в лагере «Эйбл Сентри» в Македонии вертолеты «Апач» были передислоцированы непосредственно на территорию в Косово в лагерь «Бондстил» (см. фото), откуда они вылетали на задание по патрулированию*

*В Косово действовали вертолеты из состава 1-го батальона 1-го авиационного полка. В боевом дежурстве всегда находилось два вертолета AH-64A*



ко развертывание боевой группы «Хоук» (такое название получило вертолетное подразделение) больше напоминало провалившуюся «пиаровскую» акцию. В Иллесхайме в составе батальонов 2/6 CAV и 6/6 CAV 11-го авиационного полка находилось 24 вертолета AH-64A. Их обеспечением занимались 26 вертолетов UH-60L «Блэк Хоук» и CH-47D «Чинук», последние служили в качестве передовых топливозаправочных пунктов. На земле вертолеты защищались мощными силами пехоты и бронетанковой техники. По мнению экспертов, для переброски боевой группы «Хоук» на базу в Ринас (Албания) потребуется 115 вылетов стратегических самолетов Боинг C-17.

Операция по доставке вертолетов началась 14 апреля 1999 г. На некоторое время «Апачам» пришлось задержаться на базе в Пизе (Италия), прежде чем они 21 апреля добрались до Тираны. Наконец, 26 апреля все вертолеты «Апач» оказались в Албании. И с этого дня с ними начались неприятности. Во время тренировочного полета днем 26 апреля один вертолет врезался в деревья и разбился. 4 мая, но уже ночью, был потерян второй вертолет. Оба летчика погибли, официальные лица НАТО представили их как первые жертвы операции «Сюзническая сила». Тем не менее тренировочные полеты продолжались, а 9 июня операция была завершена. Вот так широ-

ко разрекламированная боевая группа «Хоук» ни разу в ней не участвовала и не сделала ни единого выстрела.

Однако на следующий день, т. е. 10 июня, дюжина вертолетов AH-64A «Апач» из состава батальона 6/6 CAV была передана в состав передовой 12-й боевой группы в лагере «Эйбл Сентри» в Петровице (Македония). Там началась подготовка к операции «Совместная охрана», целью которой была оккупация Косово после ухода сербов. 12 июня вертолеты «Апач» стали первыми среди вооруженных сил НАТО, пересекавшими границу с Косово. Их задачей было сопровождение английских вертолетов «Пума» и «Чинук», доставлявших десантные части. «Апачи» выполняли сопровождение и роль «воздушной» полиции в течение всего времени операции в Косово.

Боевые вертолеты «Апач» были среди главных «действующих лиц» и в других операциях. Например, с их помощью была пресечена деятельность албанских террористов. В декабре 1999 г. 12-я боевая группа была перебросена в лагерь «Бондстил» в Косово. К этому времени вертолеты из батальона 6/6 CAV были заменены восьмеркой машин из эскадри-

*Вместе с вертолетами армии США службу в Косово делили вертолеты из ОАЭ. Экипажи арабских вертолетов получили ценный опыт за время пребывания на Балканах*

лы В Co.1/1 AVN «Вулфпэк» и шестью – из 69-й авиационной группы BBC ОАЭ.

В конце 2000 г. вертолеты «Апач» приняли участие в другой миротворческой операции, в которой впервые были задействованы вертолеты AH-64D «Апач Лонгбоу», а также машины голландских BBC. Четыре вертолета с голландской авиабазы в Гильде-Рийен (Gilze-Rijen) прибыли во французскую колонию в Джибути для оказания помощи силам ООН в прекращении вооруженного конфликта между Эфиопией и Сомали.

Операции «Решительная свобода» (Афганистан) и «Иракская свобода» (Ирак) показали, что вертолеты «Апач», способные уничтожать танки с безопасного расстояния, в некоторых случаях уязвимы для обычного стрелкового оружия. В Афганистане почти 80% действовавших там «Апачей» были в значительной степени повреждены стрелковым оружием, а во время иракской кампании вертолеты сильно страдали от автоматного огня во время полетов над городскими кварталами.

Гораздо активнее вертолеты «Апач» применялись вооруженными силами Израиля, где их называли «Петен» («Кобра»).

Впервые их узнали в 1996 г. во время операции «Гроздь гнева» против боевиков в Южном Ливане. Вертолеты точными ударами уничтожали штаб-квартиры «Хезболлы» в южных кварталах Бейрута и подавляли огнем живую силу противника.

В начале 2000 г. тлевший израильско-ливанский конфликт перерос в настоящую войну, после чего Израиль был вынужден уйти из Южного Ливана. Вновь нашлась работа для «Апачей», они наносили удары по вооруженным силам «Хезболлы», которые вели ракетные обстрелы пограничных районов Израиля и оказывали поддержку уходящим израильским войскам. 24 мая 2000 г. последний израильский солдат покинул территорию Ливана. В конце 2006 г. отряды «Хезболлы» вновь начали ракетные обстрелы северной территории Израиля, что заставило вновь пустить в дело вертолеты «Апач».

В течение 2001 г. вертолеты «Апач» наносили ответные удары по базам палестинских партизан на западном берегу Иордана в секторе Газа. Их целями были посты полиции в Палестинской автономии, а также некоторые городские кварталы, где укрывались группы террористов.







# Ми-24, Ми-25 и Ми-35

Боевые вертолеты Ми-24 стали символом советского вторжения в Афганистан, где активно использовались для ударных операций. Вертолеты широко экспортировались, применялись в различных вооруженных конфликтах в Азии и на Ближнем Востоке.

**М**и-24 (кодовое название НАТО — Hind) является одним из самых популярных в мире боевых вертолетов. Он обладает впечатляющей огневой мощью. Построенный в больших количествах, он долгое время составлял основу подразделений боевых вертолетов в бывших странах Варшавского Договора. В НАТО были уверены, что с началом войны союзные войска столкнутся с сотнями вертолетов Ми-24 по всей линии фронта.

Будучи в настоящее время полноценным боевым вертолетом-штурмовиком, первая модель Ми-24А (Hind-A) рассматривалась западными аналитиками как вооруженный транспортный вертолет. Интерес к вооруженным вертолетам в Советском Союзе появился с началом применения американцами вооруженных вертолетов во Вьетнаме. Советские военные отчетливо поняли преимущества таких вертолетов во время десантных операций. Сначала попытались модерни-

*В индийских ВВС на вооружении находятся экспортные варианты вертолета Ми-25 и Ми-35. Они базируются в Патанкоте на севере Индии в составе 104-й, 116-й и 125-й эскадрилий*

зировать транспортные вертолеты Ми-4 в вооруженный вариант Ми-4АВ. Опыт его создания оказался весьма положительным. В состав вооружения вертолета Ми-4АВ входили пулемет калибром 12,7 мм, ПТУР 9М17М «Фаланга», РС С-5М калибром 57 мм, бомбы и зажигательные баки. В транспортной кабине могли размещаться вооруженные десантники. Однако вертолет оказался неэффективным, его можно было использовать только днем и в простых погодных условиях.

Когда в первой половине 1960-х годов в США началась разработка настоящего вертолета-штурмовика, то в СССР она находилась под пристальным вниманием. Успешное создание боевого вертолета АН-1Г «Хью Кобра» активизировало разработку аналогичного вертолета в ОКБ Миля. В мае 1968 г., в соответствии с распоряжением советского

правительства, конструкторское бюро Михаила Миля было определено головным в программе разработки ударного вертолета.

За основу конструкции боевой машины Ми-24 был взят хорошо зарекомендовавший себя в условиях эксплуатации десантно-транспортный вертолет Ми-8. От «восьмерки» новому вертолету достались силовая установка и динамическая система, диаметр пятилопастного несущего винта был уменьшен, а рулевой винт переместили с правой стороны концевой балки на левую. Фюзеляж спроектировали заново, его ширину заузили для снижения сопротивления, а также для уменьшения площади поражения.

Впервые боевой Ми-24 был замечен в 1974 г. на советских авиабазах в Восточной Германии. В НАТО ему присудили кодовое название Hind, но вскоре эксперты поняли, что были



*Учебно-тренировочный вертолет Ми-24ДУ (Hind-D) во время технического обслуживания на летном поле Сызранского авиационного училища в Волжском военном округе. Штанга с датчиками воздушных параметров отсутствует. Большинство учебных вертолетов были переоборудованы из стандартных боевых вариантов Hind-D и Hind-E*





**Пара вертолетов Ми-24Д восточногерманской армии во время патрулирования. В ГДР вертолеты применялись для контроля границы, особенно вдоль Берлинской стены. В случае начала войны в Европе в военных кругах НАТО полагали, что на начальном ее этапе в бой будут введены сотни вертолетов Ми-24**

предсерийные вертолеты с простеньким крылом без узлов для подвески ракет. Поэтому в дальнейшем первые серийные вертолеты Ми-24А стали называться Hind-A, а предсерийный переименовали в Hind-B. Наименование Hind-C было позднее дано варианту без носовой пушки и прицела. Первые серийные вертолеты Ми-24А не долго оставались на вооружении, часть из них переделали в учебные или установили в качестве мемориалов. Некоторые вертолеты поступили на экспорт. Они находились на вооружении Афганистана, Алжира, Ливии и Вьетнама, где осуществляли боевое патрулирование границ.

Опыт эксплуатации вертолетов Ми-24А выявил, что они не полностью отвечают требованиям. Их ударный потенциал значительно снижался, если

они использовались для перевозки десантников. Военным стало ясно, что с перевозкой солдат великолепно справляется менее маневренный Ми-8. Поскольку десантные задачи у вертолета Ми-24 забрали, то ударным задачам стали уделять все возрастающее внимание. Стало также очевидным, что кабина экипажа вертолета Ми-24А, похожая на садовую теплицу, обеспечивает недостаточный обзор и слабую защиту летчиков.

В ОКБ Миля приняли решение кардинально переделать носовую часть фюзеляжа, разместив экипаж тандемом (впереди стрелок, а сзади пилот) в сильно бронированной кабине. Члены экипажа сидели в отдельных кабинах, закрытых обтекаемыми фонарями и имевших пуленепробиваемые лобовые панели остекления. Кабина пи-

лота имела большую дверь с правого борта, а передняя кабина стрелка — откидывающийся влево фонарь. Новая компоновка носовой части фюзеляжа позволила уменьшить поперечное сечение, улучшить обзор и снизить сопротивление.

Под носовой частью фюзеляжа разместили гиросtabilизированную турель с четырехствольным пулеметом ЯкБ-12,7 калибром 12,7 мм. Кроме турели, там находился лазерный дальномер и система управления ПТУР. В состав вооружения вошли противотанковые ракеты «Скорпион». Новый боевой вертолет Ми-24Д (Hind-D) выпускался большой серией на заводах в Арсеньеве на Дальнем Востоке и Ростове-на-Дону. Иногда в месяц выпускали 15 машин. Сотни вертолетов поставлялись в войска стран Варшавского Договора и «третьего мира».

Впервые вертолеты Ми-24Д получили боевое крещение в Афганистане. Вместе со штурмовиками Су-25 они стали самым опасным советским оружием в борьбе с афганскими «моджахедами». Вертолеты занимались огневой поддержкой войск, прикрывали автомобильные колонны и преследовали боевиков до их убежищ. С появлением у «моджахедов» переносных зенитных ракет «Стингер» с тепловой головкой самонаведения эффективность Ми-24Д резко снизилась. Эти ракеты были поставлены в Афганистан с помощью ЦРУ.

Другие владельцы вертолетов Ми-24 тоже быстро оценили их возможности. В войне между Ираном и Ираком были случаи использования вертолетов в воздушных боях. Например, иракские Ми-24 сбивали иранские боевые вертолеты

АН-1 «Кобра», им даже удалось сбить истребитель Макдоннелл-Дуглас F-4 «Фантом» ВВС Ирана.

Опыт афганской войны не прошел даром. Уже на модификации Ми-24П (Hind-F) вместо пулемета на подфюзеляжной турели появилась неподвижная двухствольная 30-мм пушка ГШ-30К. Ее установили по правому борту фюзеляжа перед крылом.

В дальнейшем на вооружении Советской армии появились два разведывательных варианта вертолета. Вертолет Ми-24Р (Hind-G) использовался для взятия проб земли и воздуха с целью определения загрязнения радиоактивными, химическими и биологическими веществами. Вертолет Ми-24К (Hind-G2) предназначался для визуального наблюдения за полем боя, корректирования ракетной и артиллерийской стрельбы, а также фоторазведки. Ми-24К получили ограниченное применение.

Распад Варшавского Договора означал, что вертолеты Ми-24 в большом количестве попадут в руки НАТО. Объединение Германии привело к тому, что находившиеся на вооружении армии ГДР вертолеты Ми-24Д вошли в состав ВВС ФРГ. Однако после тщательной проверки и испытаний все они были сняты с вооружения в соответствии с Договором об ограничении вооруженных сил в Европе.

В результате сокращения военных расходов в России начался выпуск вертолетов Ми-24 без вооружения для подразделений милиции. В настоящее время Российская армия ожидает поступления на вооружение боевых вертолетов нового поколения Ми-28Н и Ка-50/52.

**По случаю 20-й годовщины образования в ВВС Чехословакии 51-го вертолетного полка в Простееве (был расформирован в 1994 г.) один из вертолетов Ми-24Д из состава 1-й эскадрильи получил «тигровую» раскраску. Он появлялся на различных авиашоу в Европе вместе со своим напарником**





# Ми-24Д

На рисунке показан тяжеловооруженный боевой вертолет Ми-24Д из 16-й воздушной армии, входившей в состав Группы Советских войск в Германии в начале 1980-х годов. Вертолеты Ми-24 вновь дали в руки советского командования средство борьбы с танками, которого не было со времен штурмовика Ил-2. Во время «холодной войны» вертолет Ми-24 в 1974 г. прибыл в ГДР и сразу стал важным элементом в советских войсках. Вертолеты Ми-24Д вместе с прибывшими в ГДР в 1973 г. вариантами Ми-24А были распределены в полки, находившиеся в Пархиме и Стендале. В 1976 г. вертолеты Ми-24Д поступили в передовые части, а в 1979 г. им на смену стали поступать усовершенствованные Ми-24В (Hind-E). К 1989 г. у советских войск в ГДР осталась горстка вертолетов Ми-24Д, из которых только восемь были в полной боевой готовности накануне вывода советских войск в 1992 г. Вывод войск на волне объединения Германии ознаменовал конец советского военного присутствия в Восточной Германии, где в 1990 г. насчитывалось 363 690 военнослужащих, 5880 танков, 9790 БТР, 4624 артиллерийские установки, 625 боевых самолетов и 698 боевых вертолетов.

## Кабина

При разработке вертолета Ми-24А полагали, что он станет основным средством оперативной доставки войск на поле боя. Принятие его на вооружение быстро показало, что эту задачу гораздо лучше могут выполнять специализированные десантно-транспортные вертолеты Ми-8. В результате изменения конструкции вертолета Ми-24А появился вертолет Ми-24Д, основными задачами которого были борьба с бронетанковой техникой и оказание огневой поддержки сухопутным войскам.

## Убирающееся шасси

Для обеспечения высокой скорости Ми-24 имеет убирающееся шасси. Основные опоры убираются назад, при этом колеса поворачиваются в горизонтальное положение для укладки в бульбообразные отсеки по бокам фюзеляжа. Передняя опора убирается также назад, но ее отсек закрывается частично.





**ПТУР 9М17П «Фаланга»**

На концах каждой консоли крыла находится пара рельсовых направляющих для ПТУР «Фаланга» (кодовое обозначение НАТО – AT-2 Swatter). Эта ракета относится ко второму поколению ПТУР и управляется по проводам, но на вертолете Ми-24 для ее управления имела радиокомандная система. Поступившая на вооружение в 1960-х годах ракета «Фаланга» с 1978 г. стала заменяться ракетой 9М114 «Штурм» (кодовое название НАТО – AT-6 Spiral). Эта ракета стала основным ракетным вооружением вертолетов Ми-24. Она обладает увеличенной дальностью полета и способна пробивать более толстую броню. ПТУР «Штурм» запускается из трубчатой установки. Специалисты полагают, что «Штурм» может использоваться и для борьбы с вертолетами противника. Борьбе с вертолетами особенно способствует двухствольная 30-мм пушка, стоящая на Ми-24П.

**Рулевой винт**

На вертолетах Ми-24А и предсерийных Ми-24Д рулевой винт стоял с правой стороны концевой балки. В этом случае он выполнял роль толкающего винта и обеспечивал путевую устойчивость вертолета. Серийные вертолеты Ми-24Д, а также вертолеты Ми-24А последних выпусков имели тянущий рулевой винт, перенесенный на левую сторону концевой балки. За счет изменения направления вращения тяга винта заметно возросла, улучшив управляемость по оси рыскания, что особенно важно при полете на режиме висения. При этом рулевой винт не затеняет концевую балку.

**Контейнеры УВ-32-57**

Под каждой консолью крыла могут подвешиваться по два контейнера УВ-32-57 с 16 РС калибром 57 мм. Эти управляемые реактивные снаряды являются весьма эффективным вооружением. Вместе с пушкой и ПТУР они превращают Ми-24 в универсальное средство вооруженной борьбы. Опыт войны в Афганистане показал, что четырехствольного пулемета калибром 12,7 мм явно недостаточно для поражения некоторых целей. Решением проблемы стало использование РС, а также пушек калибром 20 и 30 мм. На вооружение были приняты вертолеты Ми-24П с неподвижной двухствольной пушкой ГШ-30К калибром 30 мм и Ми-24ВП с турельной 23-мм пушкой ГШ-23.





# Ми-24Д

## Компоновочная схема вертолета

### Ми-24Д

1 – дистанционно-управляемая фотокамера, установленная под пушечной турелью (на вертолете Ми-24К);  
2 – крышка окуляра;  
3 – датчики полета на малой скорости;  
4 – штанга с датчиками воздушных параметров;  
5 – антенна системы опознавания;  
6 – лобовое бронестекло;  
7 – стеклоочиститель;  
8 – прицел для пушки;  
9 – ПВД;  
10 – створки отсека механизма поворота пушечной турели;  
11 – рукав подачи боеприпаса;

12 – четырехствольный пулемет 9А624 калибром 12,7 мм (боезапас 1460 патронов);  
13 – турельная установка (азимут  $\pm 20^\circ$ , угол возвышения  $+20^\circ - -60^\circ$ );  
14 – антенна системы предупреждения о радиолокационном облучении;  
15 – убираемая посадочная фара;  
16 – подножка;  
17 – отжимная подножка;  
18 – кислородный баллон;  
19 – рукоятка сброса фонаря кабины стрелка-оператора;  
20 – ручка управления общим шагом (органы управления установлены в обеих кабинах);

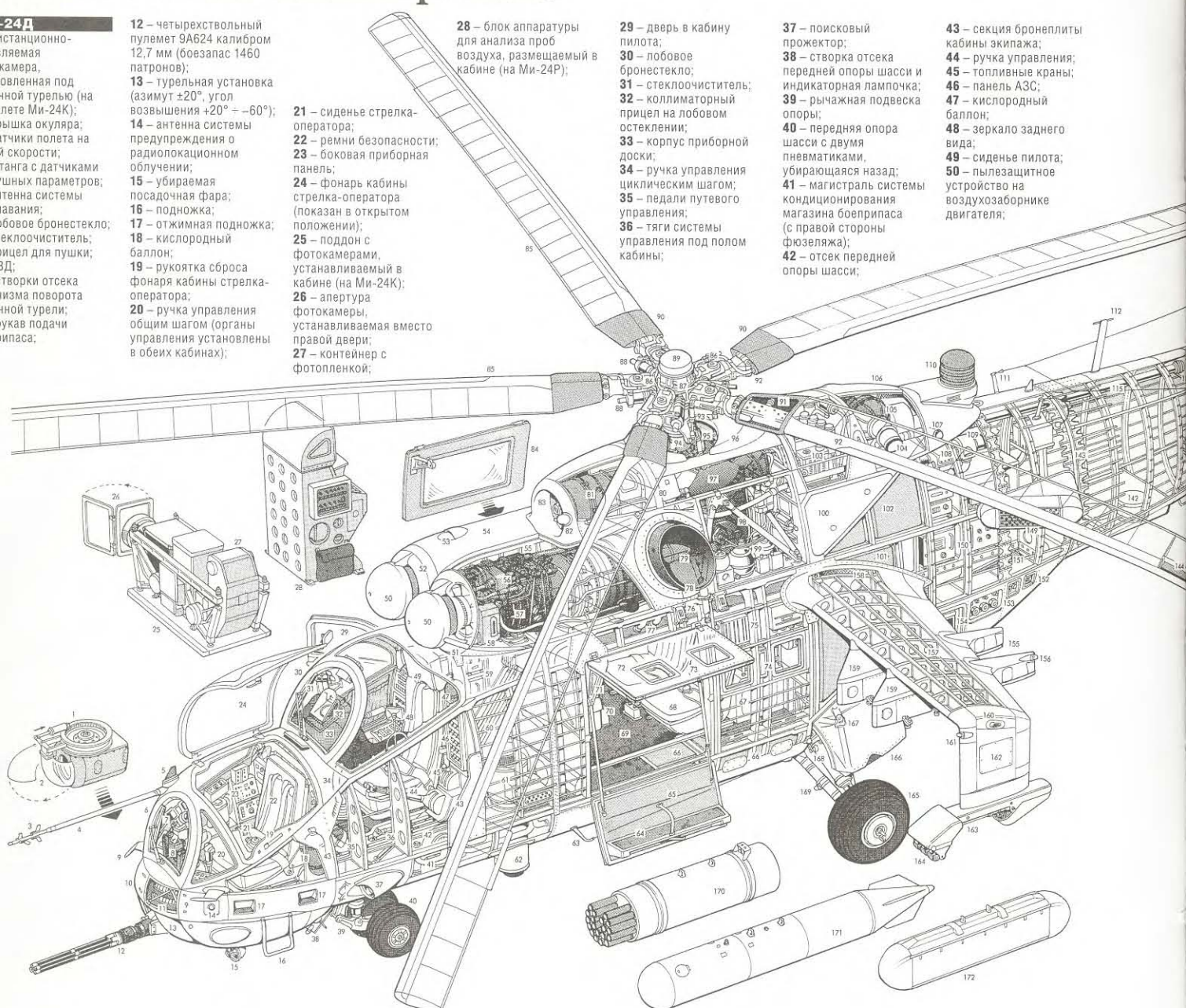
21 – сиденье стрелка-оператора;  
22 – ремни безопасности;  
23 – боковая приборная панель;  
24 – фонарь кабины стрелка-оператора (показан в открытом положении);  
25 – поддон с фотокамерами, устанавливаемый в кабине (на Ми-24К);  
26 – апертура фотокамеры, устанавливаемая вместо правой двери;  
27 – контейнер с фотопленкой;

28 – блок аппаратуры для анализа проб воздуха, размещаемый в кабине (на Ми-24Р);

29 – дверь в кабину пилота;  
30 – лобовое бронестекло;  
31 – стеклоочиститель;  
32 – коллиматорный прицел на лобовом остеклении;  
33 – корпус приборной доски;  
34 – ручка управления циклическим шагом;  
35 – педали путевого управления;  
36 – тяги системы управления под полом кабины;

37 – поисковый прожектор;  
38 – створка отсека передней опоры шасси и индикаторная лампочка;  
39 – рычажная подвеска опоры;  
40 – передняя опора шасси с двумя пневматиками, убирающаяся назад;  
41 – магистраль системы кондиционирования магазина боеприпаса (с правой стороны фюзеляжа);  
42 – отсек передней опоры шасси;

43 – секция бронеплиты кабины экипажа;  
44 – ручка управления;  
45 – топливные краны;  
46 – панель АЗС;  
47 – кислородный баллон;  
48 – зеркало заднего вида;  
49 – сиденье пилота;  
50 – пылезащитное устройство на воздухозаборнике двигателя;





ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ми-24Д

Размеры

Длина с вращающимися винтами 19,79 м  
Длина фюзеляжа 17,61 м  
Диаметр несущего винта 17,3 м  
Ометаемая площадь 235 м<sup>2</sup>  
Диаметр рулевого винта 3,91 м  
Ометаемая площадь 11,99 м<sup>2</sup>  
Размах крыла 6,54 м  
Высота вертолета с вращающимися винтами 6,5 м  
По втулку несущего винта 4,44 м  
Размах стабилизатора 3,27 м  
База шасси 4,39 м  
Колея шасси 3,03 м

Силовая установка

2 ГТД ТВ3-117 сер. 3 мощностью по 2200 л. с.

Массы и нагрузки

Масса пустого вертолета 8400 кг  
Нормальная взлетная масса 11 000 кг  
Максимальная взлетная масса 12 500 кг  
Максимальная боевая нагрузка 2400 кг  
Максимальная масса топлива в фюзеляжных баках 1500 кг (2130 л)  
Масса топлива в дополнительном фюзеляжном баке, устанавливаемом по желанию заказчика, 1000 кг (850 л)  
Масса топлива в четырех подвесных топливных баках 1200 кг (2645 л)  
Максимальная удельная нагрузка на несущий винт 21,05 кгс/м<sup>2</sup>

Летные характеристики

Максимальная скорость без внешних подвесок 310 км/ч  
Максимальная крейсерская скорость 260 км/ч

Максимальная скороподъемность на уровне моря 12,5 м/с

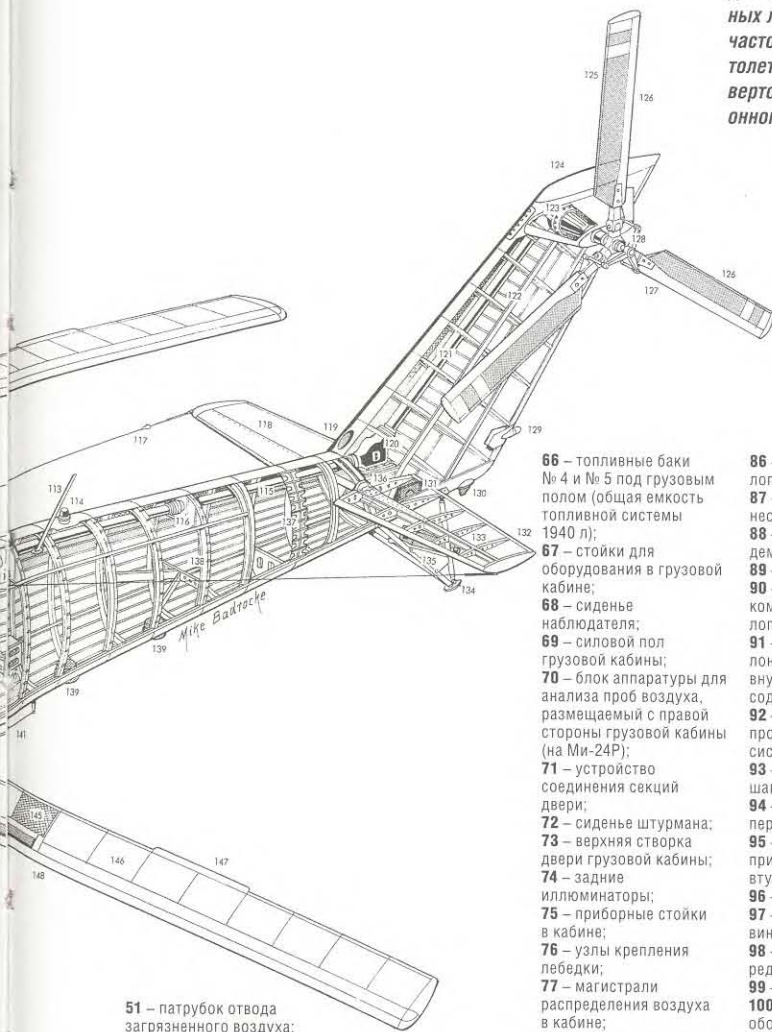
Эксплуатационный потолок 4500 м  
Статический потолок без учета влияния земли 2200 м  
Максимальная дальность полета с топливом в фюзеляжных баках 750 км  
Боевой радиус с максимальной боевой нагрузкой 160 км  
Боевой радиус с двумя сбрасываемыми топливными баками 250 км  
Боевой радиус с четырьмя сбрасываемыми топливными баками 290 км

Вооружение

Один четырехствольный пулемет ЯкБ-12,7 калибром 12,7 мм на дистанционно-управляемой подфюзеляжной турели УСПУ-24, четыре радиоуправляемые ПТУР 9М17П «Фаланга» и четыре контейнера УВ-32 по

32 РС С-5 калибром 57 мм или четыре контейнера Б-8В-20 по 24 РС С-8 калибром 80 мм, или четыре контейнера Б-13Л по пять РС С-13 калибром 130 мм, или четыре РС С-24Б калибром 240 мм. Под крылом возможно размещение пушечных контейнеров УПК-23-250 с двуствольными 23-мм пушками ГШ-23Л или контейнеров ГУВ с одним четырехствольным пулеметом калибром 12,7 мм или двумя четырехствольными пулеметами ГШГ-7,62 калибром 7,62 мм, или одним гранатометом АГС-17 «Пламя» калибром 30 мм, а также бомбы калибром до 500 кг, системы постановки мин и напалмовые баки.

Для обучения советских и зарубежных летчиков в Советском Союзе часто использовались учебные вертолеты Ми-24ДУ. На фото показаны вертолеты, принадлежащие авиационному училищу в Сызрани



51 – патрубок отвода загрязненного воздуха;  
52 – обтекатель воздухозаборника;  
53 – воздухозаборник системы охлаждения;  
54 – панель обтекателя правого двигателя (в открытом положении служит технической платформой);  
55 – противопожарная перегородка между двигателями;  
56 – редуктор привода вспомогательных агрегатов;  
57 – ГТД ТВ3-117;  
58 – масляный бак двигателя;

59 – правая стойка с оборудованием комплекса авионики;  
60 – тяги системы управления;  
61 – оборудование фильтрации воздуха в кабине;  
62 – воздухозаборник подачи воздуха в кабину;  
63 – подфюзеляжная антенна;  
64 – подножка;  
65 – нижняя секция двери грузовой кабины;

66 – топливные баки № 4 и № 5 под грузовой полом (общая емкость топливной системы 1940 л);  
67 – стойки для оборудования в грузовой кабине;  
68 – сиденье наблюдателя;  
69 – силовой пол грузовой кабины;  
70 – блок аппаратуры для анализа проб воздуха, размещаемый с правой стороны грузовой кабины (на Ми-24Р);  
71 – устройство соединения секций двери;  
72 – сиденье штурмана;  
73 – верхняя створка двери грузовой кабины;  
74 – задние иллюминаторы;  
75 – приборные стойки в кабине;  
76 – узлы крепления лебедки;  
77 – магистрали распределения воздуха в кабине;  
78 – левое выхлопное сопло;  
79 – вал привода редуктора;  
80 – маслорадиатор трансмиссии;  
81 – вентилятор маслорадиатора;  
82 – датчик льда;  
83 – воздухозаборник маслорадиатора;  
84 – блистерное остекление наблюдателя (на Ми-24Р, с правой стороны грузовой кабины);  
85 – пятилопастный несущий винт;

86 – узлы крепления лопастей;  
87 – титановая втулка несущего винта;  
88 – гидравлические демпферы;  
89 – гидравлический бак;  
90 – обтекатели комлевых частей лопастей;  
91 – датчик трещин в лонжероне лопасти, внутри которого содержится сжатый азот;  
92 – электрическая противообледенительная система носка лопасти;  
93 – тяга управления шагом лопасти;  
94 – тарелка автомата перекося;  
95 – тяги силового привода управления втулкой;  
96 – обтекатель втулки;  
97 – редуктор несущего винта ВР-24;  
98 – силовая ферма редуктора;  
99 – огнетушители;  
100 – люк отсека обслуживания топливной системы;  
101 – основной фюзеляжный топливный бак № 3;  
102 – коллекторные баки № 1 и № 2;  
103 – гидравлическая панель;  
104 – выхлопное сопло ВСУ;  
105 – ВСУ АИ-9В;  
106 – шарнирные панели;  
107 – отверстие отвода воздуха;  
108 – редуктор ВСУ;  
109 – генератор;  
110 – станция помех СОЗП-81А «Липа»;

111 – антенна;  
112 – УКВ антенна;  
113 – СВЧ антенна;  
114 – проблесковый маяк;  
115 – вал привода рулевого винта;  
116 – подшипниковые опоры вала;  
117 – трос ВЧ антенны;  
118 – правая консоль цельноповоротного стабилизатора;  
119 – воздухозаборник системы охлаждения редуктора;  
120 – конический хвостовой редуктор;  
121 – вал рулевого винта;  
122 – конструкция концевой балки;  
123 – редуктор рулевого винта;  
124 – обтекатель законцовки концевой балки;  
125 – трехлопастный рулевой винт;  
126 – алюминиевые лопасти рулевого винта;  
127 – электрическая противообледенительная система носка лопасти;  
128 – механизм управления шагом лопастей рулевого винта;  
129 – хвостовой АНО;  
130 – нижняя антенна системы опознавания;  
131 – система регистрации параметров полета;  
132 – левая консоль цельноповоротного стабилизатора;  
133 – нервюры стабилизатора;  
134 – предохранительная хвостовая опора;

135 – узел крепления задней фотокамеры;  
136 – ось поворота стабилизатора;  
137 – стыковочный шпангоут;  
138 – стрингеры и шпангоуты хвостовой балки;  
139 – антенна радиовысотомера;  
140 – блок отстрела сигнальных ракет;  
141 – проволоочная антенна;  
142 – доплеровский измеритель скорости и угла сноса ДИСС-15Д;  
143 – стыковочный шпангоут;  
144 – полый D-образный лонжерон лопасти несущего винта;  
145 – сотовые хвостовые панели лопасти;  
146 – стеклопластиковая обшивка;  
147 – триммерные пластины;  
148 – противообледенительная накладка на носке лопасти;  
149 – система выброса пассивных помех АСО-2В-02 (с обеих сторон фюзеляжа);  
150 – хвостовой отсек радионавигационного оборудования;  
151 – нижний люк;  
152 – разъем подключения наземного питания;  
153 – штыцеры заправки воздушной системы;  
154 – отсеки с аккумуляторными батареями (с обеих сторон фюзеляжа);

155 – хвостовые обтекатели подкрыльных пилонов;  
156 – система предупреждения о радиолокационном облучении;  
157 – силовой набор консоли крыла;  
158 – узлы крепления консоли крыла к фюзеляжу;  
159 – пилоны для подвески вооружения на левой консоли крыла;  
160 – левый АНО;  
161 – система предупреждения о радиолокационном облучении;  
162 – концевой пилон («шайба»);  
163 – дистанционно-управляемый манипулятор-экскаватор для забора проб грунта (на Ми-24Р);  
164 – заборные устройства с гидравлическим управлением (по три с каждой стороны);  
165 – левый пневматик основной опоры шасси;  
166 – створка отсека основной опоры шасси;  
167 – узел разворота опоры;  
168 – амортизатор;  
169 – индикаторная лампочка сигнализации положения шасси;  
170 – контейнер УВ-32А-24 с РС;  
171 – подвесной топливный бак ПТБ-450 емкостью 500 л;  
172 – контейнер со спецоборудованием



## ВЕРТОЛЕТЫ

На различных авиационных шоу вертолет Ми-24 восхищал всех своей маневренностью и скоростью. Российская вертолетная пилотажная группа «Беркуты», продолжая свою деятельность с помощью иностранных спонсоров, летает на вертолетах Ми-24В, МИ-24П и Ми-24ВП. Вместо ракетных контейнеров на вертолетах устанавливаются дымовые трассеры



На фоне деревьев Ми-24В выглядит впечатляюще. Вертолет Ми-24 по размерам превосходит почти все боевые вертолеты, созданные на Западе. Если исходная модификация Ми-24А являлась транспортно-боевой, то все последующие, начиная с Ми-24Д, были по-настоящему боевыми с сохранением возможности перевозки десантно-штурмовых групп

На территории Польши базировались не только советские вертолеты Ми-24, там находились и вертолеты Ми-24Д, принадлежавшие польским вооруженным силам. В 1998 г. у Польши была достаточно сильная группировка боевых вертолетов, включая варианты Ми-24Д





# Ми-24 на службе



## Афганистан

В течение длительного участия СССР в афганской войне почти 80 вертолетов Ми-24А и Ми-24Д (см. рисунок) были переданы ВВС Афганистана для борьбы против «моджахедов». Многие полагали, что советские вертолеты летали с афганскими опознавательными знаками.



## Ангола

Ангола получила вертолеты Ми-24Д (см. рисунок) в 1983 г., в дальнейшем к ним присоединились Ми-24В. Вместе с вертолетами Ми-8 они использовались в свое время против войск ЮАР. В настоящее время в стране около 20 машин.



## ГДР

В Восточную Германию из Советского Союза было поставлено 38 вертолетов Ми-24Д и 12 – Ми-24П. После объединения Германии вертолеты были сняты с вооружения, хотя в составе ВВС ФРГ находилась эскадрилья Ми-24, которые служили для испытательных целей.



## Ливия

Благодаря хорошим отношениям с Москвой, Ливия еще в 1978 г. стала получать вертолеты Ми-24. Сначала это были Ми-24А (см. рисунок). В настоящее время у Ливии более 20 вертолетов, включая варианты Ми-24Д и П.



# Ми-24 в бою

Война в Афганистане продолжалась до 1988 г., когда Советский Союз вывел оттуда свои войска. В 1990-х годах различные военные лидеры делили военную авиацию, часто используя ее друг против друга. Вертолет Ми-24, сфотографированный к северу от Кабула в 1997 г., пилотируется летчиками из движения «Талибан».

**Такой вертолет, как Ми-24, вряд ли где есть. Он сочетает в себе скорость и огневую мощь. Афганские «моджахеды» называли его «колесницей дьявола», а сами летчики – «крокодилом».**

Первое боевое применение вертолетов Ми-24 состоялось в начале 1978 г. в Сомали. Пилотируемые кубинскими летчиками, они по приказу генерала Сида Барре наносили удары по территории соседней Эфиопии. Эффективность вертолетов оказалась весьма высокой, они сыграли важную роль в военном конфликте, который на долгие годы охватил Африканский рог.

В декабре 1979 г. был убит президент Афганистана Иди Амин. Ему на смену пришел просоветский режим Бабрака Кармаля, который сразу же попросил Советский Союз помочь уничтожить оппозицию. Эта помощь была оказана по заранее написанному сценарию, но никто не мог подумать, к какому сопротивлению афганского народа это приведет.

Ввод советских войск в Афганистан прошел без проблем. Но вместо того, чтобы сокрушать оппозицию, Советский Союз втянулся в десятилетнюю войну. Несмотря на всю свою военную мощь, Москва так и не смогла ее выиграть.

Афганская война во многом была похожа на войну в Алжире 20-летней давности: закаленные, плохо вооруженные люди боролись против военной мощи государства на всей территории абсолютно разрушенной страны. Большую роль в афганской войне сыграла советская фронтовая авиация. Ее

основу в Афганистане составляли полки истребителей-бомбардировщиков и штурмовиков, наносивших карательные бомбовые удары по афганским городам и деревням. Однако из всей авиационной техники больше всего было вертолетов Ми-24.

Авиация не могла оккупировать и руководить захваченными территориями. Эти задачи могли выполнять только сухопутные войска. Однако авиация способна подавлять очаги сопротивления, и в этом вертолеты Ми-24 оказались самым лучшим оружием.

Днем и ночью вертолеты Ми-24 непрерывно вели охоту за афганцами, которых брали в плен десантники, находившиеся в вертолете, или солдаты, вызываемые по радио. Типичной была такая тактика: вертолет высаживал группу обычно из восьми десантников, ожидал, когда их присутствие вызовет сопротивление, и после этого наносил ракетный удар, против которого не могли устоять каменные укрытия.

На первых порах афганские «моджахеды» мало чем могли ответить Ми-24, хотя в первые дни советского присутствия в Афганистане несколько машин было потеряно от огня крупнокалиберных снайперских винтовок. Вертолеты действовали в составе двоек, четверок и восьмерок, атакуя цели огнем из пулеметов и пушек, ракет,



Некоторые афганские Ми-24 находятся в летном состоянии, но не летают из-за отсутствия запасных частей и квалифицированного технического персонала

бомб и т. д. Они также осуществляли воздушное прикрытие автомобильных колонн, а ночью занимались свободной охотой. Появление на вооружении «моджахедов» ПЗРК изменило ситуацию, потери вертолетов резко возросли. Поэтому для Ми-24 потребовалось уже свое прикрытие.

Со временем в Советском Союзе поняли, что победу в афганской войне одержать нельзя. В 1988 г. было решено вывести все войска из Афганистана. За время боевых действий было потеряно свыше 300 вертолетов Ми-24. Их сбивали зенитным огнем, уничтожали на базах, вертолеты разбивались во время учебно-тренировочных и испытательных полетов.

Пока советская фронтовая авиация все глубже увязала в афганских горах, сравнительно рядом разразилась еще одна война, в которой активное участие приняли Ми-24. Речь идет об ирано-иракской войне, начавшейся в сентябре 1980 г. и

продолжавшейся почти до конца 1980-х годов. Находящиеся на вооружении Ирака вертолеты Ми-24 использовались не только для огневой поддержки сухопутных войск, их иногда применяли и против иранских боевых вертолетов АН-1У «Си Кобра». Иракские летчики были лучше обучены, но результат боя часто зависел от того, кто раньше заметил противника.

После нападения Ирака на Кувейт в 1990 г. иракские Ми-24 редко применялись в войне в Персидском заливе. До этой войны режим Саддама Хусейна использовал Ми-24 для борьбы с курдами на севере Ирака, а после войны – против мусульман-шиитов на юге.

Вертолеты Ми-24 широко экспортировались Советским Союзом. Начиная с 1970-х годов, вряд ли какой другой военный самолет или вертолет участвовал в таком огромном количестве вооруженных конфликтов на земном шаре, как вертолет Ми-24. Ливийские Ми-24 принимали участие в затяжной и



*Ми-24 часто можно видеть в различных регионах бывшего Советского Союза. На фото показан Ми-24В, приближающийся к позиции минометчиков на таджикско-афганской границе во время борьбы против вторжения исламистов в 1996 г.*



кровавой войне в Чаде на стороне мятежного генерала Гукуну Уэддея, восставшего против правительства Хиссена Хабре. В октябре 1980 г. с помощью вертолетов Ми-24 мятежники захватили столицу Чада Нджамену, но через семь лет правительственные войска постепенно громили поддерживаемых Ливией мятежников, пока не нанесли им поражение.

В 1982 г. сирийские Ми-24 успешно боролись с израильскими танками в Ливане. В середине 1980-х годов в Анголе вертолеты Ми-24, пилотируемые летчиками из Кубы и ГДР, применялись войсками промарксистской МПЛА против партизан движения УНИТА Джонаса Савимби. В 1987–1988 гг. вертолеты нанесли большие потери войскам ЮАР, пытавшимся уничтожить базы партизан движения СВАПО на юге Анголы.

В середине 1980-х годов вертолеты Ми-24 стал получать Вьетнам для борьбы с отрядами красных кхмеров в Камбодже. В 1987 г. для решения пограничного спора из-за ледника Сячин (Siachin) Индия впервые применила вертолеты Ми-24 против пакистанских войск. В том же году индийские миротворцы в Шри-Ланке использовали Ми-24 против боевиков движения «Тигры Тамил Илама», а затем в течение последующих двух лет пытались положить конец гражданской войне

в этой стране. В 1995 г. правительство Шри-Ланки приобрело собственные вертолеты Ми-24 и бросило их против «тамильских тигров». Из купленных шести машин три были сбиты из ПЗРК «Стингер».

В 1983–1984 гг. в Никарагуа была отправлена партия вертолетов Ми-24Д. Сандинистское правительство использовало их вместе с легкими штурмовиками против отрядов «контрас». Когда в 1990 г. гражданская война подошла к концу, Никарагуа продала часть вертолетов правительству Перу. Там они применялись против партизан-маоистов и торговцев наркотиками.

Единственный вертолет Ми-24 вместе с вооруженным вариантом вертолета Ми-17 сыграл решающую роль в завершении гражданской войны в Сьерра-Леоне. Сначала по контракту вертолеты пилотировались белорусскими летчиками. Затем вертолеты передали южноафриканской компании «Икзекутив Ауткамс». Эта компания за неделю сделала против повстанцев Революционного объединенного фронта (РОФ) больше, чем правительство за четыре года войны. Так с помощью всего двух вертолетов РОФ был вынужден прекратить огонь.

После распада Советского Союза на его бывшей территории возникли многочисленные этнические и региональные

конфликты, в которых вертолеты Ми-24 оказали большую помощь. Однако еще до распада СССР вертолеты Ми-24 принимали участие в споре вокруг Нагорного Карабаха, который Азербайджан и Армения долго никак не могли решить. С особым ожесточением спор вокруг спорной территории возобновился после исчезновения Советского Союза и постепенно перерос а настоящую войну между двумя кавказскими странами. В зону конфликта были введены российские войска, в том числе и вертолеты Ми-24.

Подобная ситуация возникла в Грузии, где сначала Южная Осетия, а затем Абхазия начали вооруженную борьбу за независимость. В зонах конфликтов вертолеты Ми-24 с российскими экипажами охраняли автомобильные колонны с гуманитарными грузами. В 1992 г. непростая ситуация возникла в Северной Осетии, входящей в состав России, где активизировались отряды боевиков. Для наведения порядка в Северную Осетию были введены федеральные войска. В том же году список конфликтных регионов пополнил Таджикистан, где возникла опасность вторжения исламистов из Афганистана. Там также применялись вертолеты Ми-24.

Но самое активное применение вертолетов Ми-24 зафиксировано в Чечне. В 1994 г. четыре вертолета Ми-24 использовались пророссийскими оппозиционными силами против сепаратистов генерала Джохара

Дудаева. В декабре того же года Российская Федерация начала полномасштабные боевые действия с целью восстановления контроля над Чеченской республикой. Так началась первая чеченская война, продолжавшаяся 18 месяцев.

В Чечне дислоцируется две эскадрильи вертолетов Ми-24. Непосредственно в кварталах Грозного они действуют весьма редко. Их основная работа на юге республики, в горных районах, где укрываются отряды боевиков. Часто экипажи совершают по пять-шесть полетов в день. Из-за нехватки топлива и вооружения эксплуатация вертолетов ограничена, то же самое наблюдалось в Афганистане.

Одним из последних примеров боевого использования вертолетов Ми-24 являются Балканы. В 1993–1994 гг. во время гражданской войны в Югославии вертолеты применялись Хорватией. В 1998 г. в Сербии они выполняли полицейские функции, часто в телевизионных новостях показывали, как они атакуют цели в Косово. С 1987 г. вертолеты Ми-24П и Ми-24К украинской армии в раскраске миротворческих сил ООН базировались в Осиеке и Вуковаре в Хорватии и патрулировали демилитаризованную зону между сербами и хорватами. Македонские Ми-24 применялись против албанских повстанцев и нелегальных беженцев.

**За последние 25 лет вертолеты Ми-24 приняли участие в многочисленных вооруженных конфликтах по всему миру, из которых выделяется афганская война. Хорошо вооруженные, в умелых руках они оказались эффективным боевым средством**







*Экспортные варианты вертолета Ми-24П являются самыми эффективными ударными вертолетами. В состав их вооружения входят ПТУР «Штурм» и контейнеры с ракетами С-8. В вертолете хорошо сочетаются маневренность и огневая мощь*

## Ми-24: задачи и вооружение

**Вооруженный пушкой и способный нести различное ракетное оружие класса воздух — поверхность вертолет Ми-24 может все это доставлять по назначению. Усовершенствованные ПТУР сделали вертолет смертельным оружием на поле боя.**

Вертолет Ми-24, который в войсках называют «горбатым», а в Афганистане его прозвали «колесницей дьявола», является, вероятно, самым известным боевым вертолетом в мире, но без сомнения, он самый используемый. При этом он существенно отличается от западных конкурентов.

Возможность нести широкую гамму вооружения, а также перевозить десантников или грузы в грузовой кабине сбивала с толку многих специалистов. Сначала некоторые авиационные аналитики на Западе полагали, что вертолет должен выполнять огневую поддержку и бороться с танками, перевозя одновременно отделение солдат с личным оружием, или, что более важно, высаживать десантников и обеспечивать им затем огневую поддержку. В реальности, как показала оценка взлетной массы вертолета, Ми-24 мог перевозить только солдат или нести вооружение, делать одновременно и то и другое он не мог. В десантном

варианте Ми-24 мог нести легкое вооружение, используя его для подавления противника при высадке солдат в «горячей точке»; такая тактика использовалась американцами во время войны во Вьетнаме. Независимо от выполняемой задачи пушка на вертолете всегда присутствует и используется как оборонительное оружие.

Имея просторную, но относительно невысокую грузовую кабину, в которой могут разместиться восемь солдат, вертолет Ми-24 редко применялся как транспортный. В России транспортные задачи возложены на вертолеты Ми-8 и Ми-17, которые всегда сопровождают вертолетами Ми-24.

Вертолеты Ми-24 — это скоростная и маневренная машина, способная совершать полет на малой высоте на уровне зем-

ных препятствий (деревьев, холмов, зданий). Благодаря этим качествам Ми-24 в большей степени подходит для оперативной доставки диверсионных групп или выполнения заданий в непосредственной близости от линии фронта, чем вертолеты Ми-8 и Ми-17. При перебазировании в грузовой кабине Ми-24 могут размещаться запасные части. В этой

кабине может находиться бортиженер, который может контролировать состояние бортовых систем вертолета. При необходимости вертолет Ми-24 может забрать в грузовую кабину сбитого летчика. Такие случаи часто возникали в Афганистане.

Несмотря на то, что грузовая кабина Ми-24 редко используется по назначению, она вполне оборудована всем необходи-

*Носовая пушка, впервые появившаяся на Ми-24Д, позже стала устанавливаться и на других модификациях, как на показанном на фото российском вертолете*





мым. Откидные сиденья могут быстро заменяться на носилки. Под каждым иллюминатором имеются прочные рельсовые направляющие, в которые могут вставляться шарнирные узлы для автоматов АК-47 или АКМС. Таким образом, вертолет Ми-24, кроме своей пушки может ошестиниться автоматными стволами (по четыре с каждой стороны) и подобраться к нему будет очень не просто.

Основная задача вертолета Ми-24 – это все-таки ударные операции. Хотя он имеет все необходимое для уничтожения танков, Ми-24 не такой уж узкоспециализированный боевой вертолет, как зарубежные Боинг «Апач» или Уэстленд «Линкс» TOW. Российский вертолет способен поражать различные цели. Западные боевые вертолеты создаются под решение какой-либо основной задачи. Главным образом это борьба с танками. Все остальные задачи считаются второстепенными. В большинстве российских (а до этого советских) военных концепций вертолет Ми-24 рассматривался как средство поддержки высадки десанта, а

не как простой «убийца» танков. При выполнении обычного задания вертолет Ми-24 несет широкую номенклатуру оружия, способного использоваться против различных целей: четыре ПТУР, контейнеры с РС или пушками, бомбы, кассетное оружие и т. д.

При знакомстве с вертолетом Ми-24 нельзя не упомянуть о двух его разведывательных вариантах. Вертолет Ми-24Р (Hind-G1) предназначен для ведения радиационной, химической и биологической разведки на поле боя. Он имеет устройства для взятия проб воздуха и грунта, а также оборудование для экспресс-анализа на борту вертолета. Под хвостовым костью имеет систему для постановки сигнальных флажков-маркеров. Вертолеты Ми-24Р получили весьма широкое распространение: в каждом вертолетном полку в Российской армии всегда было не менее шести таких вертолетов. Это четко давало знать, что бывший Советский Союз всерьез готовился к войне с применением оружия массового поражения.



На последних модификациях вертолета Ми-24 могут устанавливаться ракеты класса воздух – воздух типа «Игла», хотя их применение пока не вышло из стадии эксперимента. На внутреннем пилоне виден контейнер Б-8В-20. Каждый такой контейнер содержит 20 РС С-8 калибром 80 мм, предназначенных для поражения целей на открытой местности или слабозащищенных

Особенностью вертолета Ми-24П является двухствольная пушка ГШ-30 калибром 30 мм. Она неподвижна и наводится на цель вертолетом. Опыт применения в Афганистане турельной установки с пулеметами калибром 12,7 мм оказался неудачным, так как его нельзя было использовать против некоторых целей



Четыре подкрыльных контейнера УВ-32-57 с РС калибром 57 мм применяются при огневой поддержке сухопутных войск. Свою высокую эффективность они доказали во время войны в Афганистане

Второй разведывательный вертолет – Ми-24К. Он служил для корректировки артиллерийского огня, разведка для него была вторичной. В состав его оборудования входила массивная фотокамера АФА-100, устанавливаемая в передней кабине. Камера имела фокусное расстояние 1300 мм, ее оптика размещалась по правому борту.

Разрабатывались и другие модификации вертолета, в частности морской корабельный Ми-24М, тральщик Ми-24БМТ, поисково-спасательный Ми-24ПС, летающие лаборатории Ми-24Н и Ми-22Ф и др. Всего в России было выпущено почти 2500 вертолетов Ми-24. В пос-

ледние годы вертолеты проходят модернизацию с целью соответствия современным требованиям.

Вертолеты Ми-24, находящиеся на вооружении других стран, также проходят модернизацию. Сначала за это дело брались иностранные фирмы (израильские, французские и южноафриканские), которые предлагали клиентам устанавливать западные авионику и вооружение. Но недавно ОКБ им. Миля предупредило, что за последствия такой доработки оно ответственности нести не будет.





# Ми-24 – первые модификации

**Ми-24, так долго пугавший войска НАТО, на протяжении своей истории постоянно развивался и совершенствовался. От начального варианта мало что осталось. Вертолеты последних модификаций широко распространены в мире.**

## Опытный вертолет В-24 (Hind-B)

Опытные вертолеты В-24 («изделие 240»), которое в ОКБ Миля имело обозначение Ми-24, оснащенные двумя ГТД ТВЗ-117А мощностью по 1700 л. с., в значительной степени использовали конструкцию вертолета Ми-8. На вертолетах были установлены модифицированные несущие пятилопастные винты с уменьшенным диаметром, трехлопастный рулевой толкающий винт располагался с правой стороны концевой балки. По бокам фюзеляжа имелись узлы крепления для крыла, на нижней поверхности которого находились пилоны для подвески вооружения. Традиционной для боевых вертолетов пушки под носовой частью фюзеляжа не было, как не было никаких прицельных устройств для наведения ракет. Первый полет на режиме висения вертолет В-24 совершил 15 сентября 1969 г., а первый горизонтальный полет – 19 сентября.



## Ми-24А (Hind-A)

Испытания вертолета В-24 показали, что его кабина мала для размещения в ней полуавтоматической радиокомандной системы «Радуга-Ф» для наведения ПТУР «Фаланга-П» и скорострельного пулемета ЯкБ-12,7. В связи с этим носовую часть фюзеляжа удлинили, она стала более обтекаемой. Панели остекления кабины экипажа наклонили для снижения сопротивления. Дверь автомобильного типа со стороны пилота заменили сдвижной с окном блистерного типа, что дало возможность улучшить обзор вниз. Перед передней опорой шасси разместили небольшой обтекатель для антенны командной связи. Однако из-за затянувшейся доводки нового вооружения первые серийные машины оснащались ракетами «Фаланга-М» и пулеметом А-12,7.

Именно в таком виде в 1971 г. вертолет под обозначением Ми-24А («изделие 245») был запущен в серийное производство на заводе в Арсеньеве на Дальнем Востоке. Через год его официально приняли на вооружение. Тогда же Ми-24 впервые открыли для себя эксперты НАТО и дали ему кодовое название Hind-A. На первых серийных Ми-24А рулевой винт стоял на правой стороне концевой балки (как на Ми-8). Винт вращается по часовой стрелке (если смотреть на него со стороны втулки), в результате чего наступающая лопасть рулевого винта идет по потоку, отбрасываемому несущим винтом. Во время летных испытаний выявилась недостаточная эффективность рулевого винта, особенно в полете на режимах висения и при маневрировании у земли. В 1972 г. специалисты ОКБ принимают решение перенести рулевой винт на левую сторону концевой балки, изменив направление вращения, в результате чего лопасти стали двигаться навстречу потоку от несущего винта. Рулевой винт из толкающего превратился в тянущий. Выхлопной канал ВСУ был удлинен и наклонен вниз для предотвращения попадания дождя.

Всего было построено свыше 240 вертолетов Ми-24А, последний изготовили в 1974 г. Сначала вертолетами Ми-24А комплектовались отдельные вертолетные полки, входившие в состав общевойсковых армий и бригад. В дальнейшем из них формировались отдельные вертолетные полки боевого управления, а с появлением в Советском Союзе частей армейской авиации – отдельные вертолетные эскадрильи в составе мотострелковых дивизий. Вертолеты Ми-24А поставлялись на экспорт (Афганистан, Ливия, Вьетнам), активно применялись в афганской войне и многочисленных военных конфликтах в Африке.

## Ми-24Б (Hind-A)

Одновременно с выпуском вертолетов Ми-24А в ОКБ Миля продолжалось совершенствование комплекса его вооружения. В результате появилась модификация Ми-24Б («изделие 241»), отличавшаяся наличием турельной пулеметной установки УСПУ-24 с четырехствольным пулеметом ЯкБ-12,7 калибром 12,7 мм конструкции Яковлева и Борзова, управляемой с помощью прицельной системы КПС-53АВ и имевшей автоматический ввод поправок при стрельбе. В состав УСПУ-24 входил аналоговый вычислитель, сопряженный с системой датчиков воздушных параметров.

Вместо ПТУР 9М12М («Фаланга-М») с ручным наведением вертолет Ми-24Б получил усовершенствованный комплекс «Фаланга-П» с ракетами 9М17П. Для управления этими ракетами была использована полуавтоматическая система наведения «Радуга-Ф», с помощью которой вероятность попадания ракет в цель в 3-4 раза. В состав прицельного комплекса входила телекамера, способная работать при слабом освещении, и тепловизионатор, размещенные на гиросtabilизированной платформе под обтекателем с правой стороны носовой части фюзеляжа. Гиросплатформа позволяла вертолету энергично маневрировать в процессе прицеливания, что также значительно повышало его боевую живучесть. Управляющий элемент системы (командная антенна) находился с левой стороны носовой части фюзеляжа в небольшом каплевидном обтекателе, который мог поворачиваться в горизонтальной плоскости, отслеживая маневры ракеты.

Макет вертолета Ми-24Б представлял собой доработанный макет исходного вертолета Ми-24А. Крыло еще не имело характерный отрицательный угол поперечного V. Для подвески ПТУР служили съемные направляющие по бокам фюзеляжа. В опытные вертолеты Ми-24Б были переоборудованы несколько вертолетов Ми-24А из первых серийных партий. Опытные машины успешно прошли в 1971–1972 гг. заводские испытания, но затем их разработку прекратили.



## А-10

В 1975 г. появилась информация о существовании в Советском Союзе вертолета А-10, на котором было установлено восемь новых мировых рекордов. Оказалось, что вертолет А-10, оснащенный двумя ГТД ТВЗ-117А, представляет собой максимально облегченный вариант боевого вертолета Ми-24А без крыла и броневой защиты. В промежутке между 16 июля и 26 августа 1975 г. женский экипаж во главе с Галиной Расторгуевой установил серию мировых рекордов, среди которых рекорды скорости 342,6 км/ч (на маршруте протяженностью 15 и 25 км), 334,44 км/ч (по замкнутому 100-км маршруту), 332,62 км/ч (на маршруте протяженностью 1000 км); рекорды времени набора высоты 3000 м за 2 мин 33,5 с и 6000 м – за 7 мин 43 с.



## Ми-24У (Hind-C)

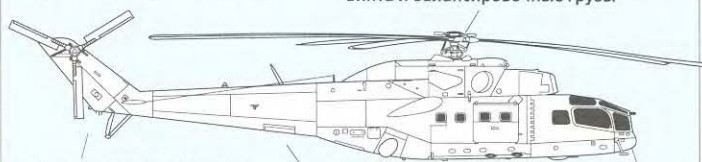
Учебно-тренировочный вертолет Ми-24У отличался от серийного Ми-24А отсутствием носового пулемета и наличием полного комплекта двойного управления. На вооружении Советской армии находилось сравнительно немного таких вертолетов, из которых формировались учебные эскадрильи. Вместе с Ми-24А они экспортировались в Афганистан, Ливию, Алжир и Вьетнам. В настоящее время не эксплуатируются.





## Варианты вертолета Ми-24

### Опытный вертолет В-24



Хвостовая антенна системы опознавания СРО-2М

Низкорасположенная втулка несущего винта и балансировочные грузы

Радиопрозрачный обтекатель доплеровской антенны

Отсутствие пушки

### Опытный вертолет В-24 (Hind-B)

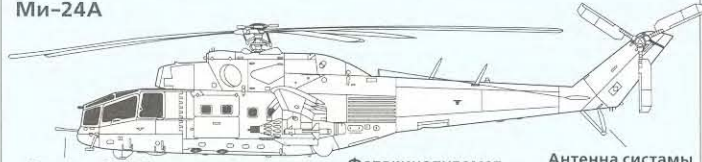


Отсутствие пушки

Стрелевидная антенна УКВ радиостанции Р-860

Крыло без отрицательного угла поперечного V

### Ми-24А



Пулемет А-12,7

Фотокинопулемет в обтекателе в корневой части левого пилона

Антенна системы опознавания СРО-2М

### Ми-24У

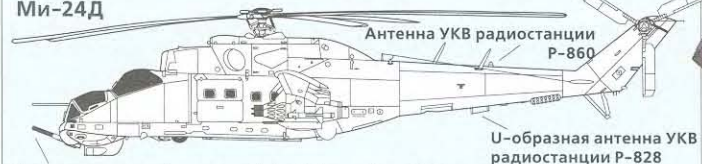


Антенна УКВ радиостанции Р-860

Пушечная турель снята

Съемные контейнеры с тепловыми ловушками и дипольными отражателями

### Ми-24Д



Антенна УКВ радиостанции Р-860

U-образная антенна УКВ радиостанции Р-828 «Эвкалипт»

Четырехствольный пулемет ЯкБ-12,7 калибром 12,7 мм

## Ми-24В (Hind-E)

Вертолет Ми-24В с акулий пастью принадлежит 56-му полку боевых вертолетов ВВС Польши, находящемуся в Иновроцлаве. Эти вертолеты в Польше обозначаются Ми-24W. Всего польские ВВС получили 16 машин, одна разбившаяся впоследствии была заменена на новую

### Оборонительные системы

Ми-24В оснащен системой оптико-электронного противодействия СОЭП-81А «Липа», установленной на верхней части фюзеляжа за несущим винтом, и системами отстрела тепловых ловушек и дипольных отражателей АСО-2В-02 в тройных 32-зарядных блоках, размещаемых под хвостовой балкой и по бокам фюзеляжа. Снизу по бокам кабины стрелка располагаются на небольших пилонах антенны системы предупреждения о приближении ракет Л-006 «Береза».



### Система управления оружием

Под носовой частью фюзеляжа справа располагается стандартная оптоэлектронная прицельная система, а слева – неподвижная антенна для управления ПТУР «Штурм-В» в полусферическом обтекателе.

### Вооружение

Ми-24В имеет четырехствольный пулемет калибром 12,7 мм с боезапасом 1470 патронов. В состав его вооружения входят четыре ПТУР «Штурм-В» в спаренных трубчатых пусковых установках, размещенных на концевых пилонах-шайбах. На внутренних подкрыльных пилонах могут подвешиваться контейнеры ГУВ с пушкой ГШ-23Л калибром 23 мм.

## Ми-24Д (Hind-D)

Опыт эксплуатации вертолетов Ми-24А в строевых частях выявил их серьезный недостаток – плохой обзор из кабины экипажа. Рядное размещение экипажа привело к образованию «мертвых зон». Более того, размещение летчиков в общей кабине повышало вероятность их одновременного вывода из строя в боевой обстановке. Поэтому в ОКБ Миля в начале 1971 г. была кардинально переделана передняя часть фюзеляжа. Теперь летчик и стрелок-оператор размещались в изолированных кабинах по тандемной схеме на разных уровнях, т. е. летчик сидел сзади и несколько выше стрелка. Зауженные кабины имели хорошую броневую защиту (включая бронестекла), выпуклые фонари и плоские лобовые панели остекления. При этом решили задачу существенного улучшения обзора. Летчик попадал в свою кабину через дверь автомобильного типа с правого борта. При аварии дверь сбрасывалась. Вход в кабину стрелка осуществлялся с левой стороны через откидывающийся вверх и вправо фонарь кабины.

Новая конструкция передней части фюзеляжа, кроме улучшения видимости, дала возможность расширить сектор обзора датчиков системы «Радуга-Ф» и такой же сектор для антенны командной радиолинии управления. Но это повлекло за собой и другие конструктивные изменения. Для обеспечения требуемого расстояния между поверхностью земли и блоком оптических и тепловых датчиков прицельной системы передняя опора шасси была удлинена. В результате при стоянке на земле вертолет несколько задирал нос вверх. Колеса передней опоры в убранном положении полуоттоплены, выпуклые створки отсека передней опоры на Ми-24А на одну, сопряженную с амортизатором.

Летом 1972 г. под новые отдельные кабины были переоборудованы два опытных вертолета В-24. Сначала модернизированным машинам присвоили обозначение Ми-24В («изделие 242»). В состав их вооружения должен был войти комплекс ПТУР «Штурм-В». Доводка этого комплекса затянулась, и пришлось использовать старое вооружение от вертолета Ми-24Б. Получился вертолетный гибрид, состоящий из нового планера и старого оружия. В 1973 г. его запустили в серию под обозначением Ми-24Д («изделие 246») в Арсеньеве (завод «Прогресс») и Ростове-на-Дону. Было построено почти 350 машин, выпуск прекратили в 1977 г. Большое количество вертолетов Ми-24Д было экспортировано в Алжир, Болгарию, Кубу, ГДР, Венгрию, Польшу. Многие из них эксплуатируются до сих пор.



### Силовая установка

Вертолет оснащен двумя ГТД ТВЗ-117В, позволяющими выполнять полет в условиях высокогорья. Предполагается, что буквенный индекс «В» в обозначении вертолета обозначает, что это высотная машина.

### Камуфляж

Приведенный на рисунке вертолет имеет окраску, стандартную для советских Ми-24. Белыми цифрами на хвостовой балке выведены серийные номера, а знаки национальной принадлежности – по бокам хвостовой части фюзеляжа.





# Ми-24 – новые модификации

На основе боевого опыта новые модификации, начиная с Ми-24В, оснащались модифицированными двигателями и ПТУР нового поколения.

## Ми-24В (Hind-E)

Создававшийся одновременно с Ми-24Д он отличался несколько другой конструкцией, силовой установкой и ракетным вооружением. Первый полет Ми-24В совершил в 1976 г., но разработка сверхзвуковых ПТУР «Штурм» для него затянулась. В результате вертолет был принят на вооружение только в 1979 г. (на два года позже Ми-24Д). Первые серийные Ми-24В мало чем отличались от Ми-24Д, состав авионики и наружные антенны оставались такими же, пылезащитные устройства (ПЗУ) на двигателях отсутствовали. Единственным внешним отличием был обтекатель для неподвижной антенны системы управления ПТУР 9М114 «Штурм-В» и новые узлы для крепления рельсовых направляющих для ракет. В Советской армии вертолеты Ми-24В стали быстро приходить на смену вертолетам Ми-24Д, которые частично были переоборудованы под экспортные варианты, а также модифицированы в Ми-24В. Советские Ми-24В подвергались различным доработкам. Первые серийные имели те же двигатели, что и Ми-24Д. Позднее они стали оснащаться усовершенствованными двигателями ТВЗ-117В с новыми выхлопными соплами. Обязательной была установка СОЭП-81А «Липа», которую затем стали ставить на вертолетах Ми-24Д и Ми-24П. Начиная с 1986 г. на Ми-24В ста-



ли устанавливать дополнительные трубчатые пусковые установки для ПТУР 9М114 «Штурм-В» на внешних подкрыльных пилонах, доведя число ракет до восьми. Все четыре подкрыльных пилон были приспособлены для подвески дополнительных топливных баков ПТБ-450 емкостью по 500 л. Номенклатура вооружения постепенно расширялась. В его состав входили контейнеры Б-8В20А с 20 ракетами С-8 калибром 80 мм, кассетное оружие КМГУ-2 и пушечные контейнеры УПК-23/250 с 23-мм пушкой и боезапасом 250 снарядов. В результате опыта войны в Афганистане на вертолет стали устанавливать универсальные контейнеры ГУВ 9А669 с четырехствольными пулеметами калибром 12,7 мм и боезапасом 750 патронов или аналогичным пулеметом калибром 7,62 мм с боезапасом 3400 патронов. В таком же контейнере мог размещаться гранатомет 213-ПА калибром 30 мм и запасом 300 гранат. На более поздних серийных Ми-24В размещали систему предупреждения о ракетной атаке Л-006 «Береза». Первоначальную систему опознавания СРО-2 заменили на более эффективную 62-01, а устаревшую антенну – на новую стреловид-



## Ми-35 (Hind-E)

В течение многих лет вертолеты Ми-24В экспортировались только в страны Варшавского Договора. По мнению специалистов, причина заключалась в том, что ПТУР 9М114 «Штурм», его система управления и оборонительное радиоэлектронное оборудование являлись секретными. В конце концов, все это было раскредено и круг стран-экспортеров существенно расширился. Экспортные варианты вертолета имели обозначение Ми-35. Известно, что Ми-35 поставлялись в Афганистан, Анголу и Индию (см. фото).



## Учебно-тренировочный Ми-35

Для подготовки экипажей вертолетов Ми-24 одно время использовались строевые боевые машины, в кабине стрелка которых устанавливались простейшие органы управления, которые могли сниматься. Позднее появились специализированные учебно-тренировочные вертолеты Ми-24У и Ми-24ДУ, имевших в кабинах двойной комплект органов управления. Носовая пушечная установка на таких вертолетах отсутствовала. Учебный вариант вертолета Ми-35 изготавливался только для экспорта. На фото показан один из таких вертолетов в раскраске индийских ВВС. Неизвестно только, был он поставлен в учебном варианте или переделан из боевого.



## Ми-24П (Hind-F)

Опыт войны в Афганистане показал, что против некоторых целей пулеметы калибром 12,7 мм были неэффективны, а применение РС или управляемых ракет класса воздух – поверхность было слишком дорогим. В ОКБ Миля приступили к разработке на основе вертолета Ми-24В двух вариантов, оснащенных специальными пушками. Один из них получил обозначение Ми-24П. Его особенностью была двухствольная пушка ГШ-30К калибром 30 мм. Пушка использовалась на штурмовиках Су-25 и была достаточно габаритна, разместить ее в носовой турели не представлялось возможным. Поэтому ее установили неподвижно с правого борта фюзеляжа перед крылом. Боекомплект пушки 250 снарядов. Стрельбу из пушки вел пилот с помощью простейшего прицела АСП-17В, наводя ее на цель вертолетом. В кабине стрелка имелся второй комплект органов управления, который мог использоваться в случае выхода из строя пилота или если в задней кабине находился инструктор. Серийный выпуск вертолетов начался в 1981 г. на заводе в Арсеньеве. Впервые о нем узнали на Западе в 1982 г., когда Ми-24П появился в ГДР. Вертолет успешно применялся в Афганистане.

## Ми-35П (Hind-F)

Экспортный вариант вертолета Ми-24П имеет обозначение Ми-35П. Впервые о нем стало известно в 1989 г., когда на Международной вертолетной выставке «Гелитек» в английском городе Редхилл демонстрировался вертолет с бортовым номером Н-370. Некоторые полагали, что этот номер предназначен для Парижской авиационно-космической выставки, а другие говорили, что это номер вертолета ВВС Анголы. Известно, что экспортеры вертолета Ми-35П были только Ангола и Ирак. В вооруженных силах ГДР сохранилось обозначение Ми-24П. Вертолеты Ми-35П в Анголе (полученные от Советской армии), скорее всего, уже не эксплуатируются.





## Ми-24ВП

Для дальнейшего наращивания огневой мощи вертолета Ми-24 был разработан вариант Ми-24ВП. Представляя собой модификацию вертолета Ми-24П, он вместо бортовой 30-мм пушки ГШ-30К имел спаренную пушку ГШ-23Л калибром 23 мм в носовой турельной установке. Размещение пушки вместо 12,7-мм пулемета отразилось на сокращении боезапаса, поэтому была поставлена задача сделать полностью новые системы хранения снарядов и их подачи. В серийное производство вертолет поступил в 1989 г. Имеются сообщения, что на одном из вертолетов Ми-24ВП проходил испытания рулевой винт типа «Фенестрон», а на другом – Х-образный рулевой винт, аналогичный тем, которые применяются на вертолетах Ми-28 и Боинг АН-64. Серийное производство вертолетов Ми-24ВП было ограничено, новая система питания пушки оказалась



ненадежной. В состав пилотажной вертолетной группы «Беркуты» из учебного центра в Торжке входит один вертолет Ми-24ВП (см. фото), на борту которого выведено имя английского спонсора.



## Ми-24Р (Hind-G1)

Вертолет Ми-24Р предназначен для ведения радиационной, химической и бактериологической разведки путем отбора проб воздуха и грунта. Вертолет выпускался серийно как самостоятельный вариант, а не являлся модификацией вертолета Ми-24В. Кабины экипажа и грузовая кабина полностью герметизированы и оборудованы мощным воздушным фильтром, размещенным под полом грузовой кабины с левой стороны. Тем не менее оба члена экипажа вертолета, а также бортинженер и оператор разведывательных систем в полете одеты в защитные комбинезоны. Для отбора проб грунта применяется дистанционно управляемый экскаватор с тремя ковшом, расположенными под концевым крыльевым пилоном-шайбой. На некоторых Ми-24Р на хвостовом костыле размещалось

устройство для постановки с воздуха сигнальных флажков-маркеров или дымовых шашек. Пробы воздуха берутся через отверстие с левого борта фюзеляжа и по окрашенному в оранжевый цвет воздуховоду направляются к анализатору. В передней кабине стрелка находится большая приборная панель, через которую полученные результаты по каналам связи передаются заинтересованным лицам.

Вертолет Ми-24Р вооружен только пулеметом на турельной установке и может нести под крылом контейнеры с РС. Он не несет ПТУР, поэтому все связанное с ними прицельное оборудование снято. Нет на вертолете и подфюзеляжного оптического прицела. Остекление грузовой кабины изменено: вместо двух окон с ее правой стороны у места размещения оператора установлен один большой блистер. Некоторые вертолеты Ми-24Р имели контейнеры для сброса ложных целей, а также ПЗУ. Вертолеты Ми-24Р принимали участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.



## Ми-24К (Hind-G2)

Ми-24К предназначен для корректировки артиллерийского огня. Он оснащен автоматическим аэрофотоаппаратом АФА-100 с фокусным расстоянием 1300 мм, установленным в грузовой кабине, для определения места падения снаряда. Доступ к барабану киноплёнки обеспечивается через левую дверь. Правая дверь закрыта, ее верхняя пара окон заменена на одно внизу, через которое ведется съемка. Здесь же устанавливается экспонометр. Второго комплекта органов управления на Ми-24К нет. Вертолет также не несет ПТУР, в носовой части фюзеляжа нет обтекателя антенны управления ракетами. Обтекатель справа за пушечной турелью остался. Вероятно, в нем находятся видеокамера или оптоэлектронные и тепловые датчики. Под крылом вертолет может нести контейнеры с РС. Некоторые Ми-24К имеют контейнеры с ложными целями, интегрированные в конструкцию фюзеляжа, а некоторые – установленные снаружи.



## Ми-24 для экологического мониторинга

На состоявшейся в Нижнем Новгороде выставке по экологии и охране природных ресурсов Земли был показан вертолет Ми-24, предназначенный для экологического мониторинга. С его помощью можно следить за утечкой нефтепродуктов, загрязнением воздуха, затоплениями местности. Вертолет оснащен соответствующим оборудованием и средствами оперативной передачи данных специалистам. В носовой части фюзеляжа перед лобовым стеклом кабины стрелка находится необычное устройство (вероятно, убираемое), выполненное в виде широкого «языка». На правой консоли крыла на внешнем пилоне подвешивается приборный контейнер в виде ящика, разработанный в НПО «Полет» совместно с НИИ радиофизики.



## Ми-35М

Вертолет Ми-35М является экспортным вариантом вертолета Ми-24ВМ. Это усовершенствованная модель вертолетов Ми-24 и Ми-35, оснащенная комплексом авионики NOCAS французских фирм «Секстант Авионик» и «Томсон Оптроникс». Этот комплекс обеспечивает в ночное время обнаружение и идентификацию целей. В его состав входят тепловизор, очки ночного видения и нацеленный прицел. Особенности вертолета Ми-35М являются несущая система и трансмиссия от боевого вертолета Ми-28 и ГТД ТВ3-117ВМА мощностью по 2195 л. с. За счет применения титановой втулки несущего винта, цельнокомпозиционных лопастей несущего винта, крыла с уменьшенным размахом и неубирающегося шасси серийный вертолет весит меньше предшественников. В носовой турели установлена спаренная пушка калибром 23 мм. В состав вооружения могут входить до 16 ПТУР 9К114 «Штурм» или усовершенствованные ракеты 9К120 «Атака», ракеты класса воздух – воздух «Игла».



Для выполнения специальных заданий фирма «Белл» построила 18 «невидимых» вертолетов OH-58D OA (Optimized Aircraft). От исходных OH-58D они отличаются отсутствием вооружения и заостренным носом, призванным уменьшить радиолокационное сечение машины. Вертолеты OA входят в состав 82-й десантно-воздушной дивизии в Форт-Брэгге

# Белл OH-58D «Кайова Уорриор»

Наиболее совершенный в семействе вертолетов OH-58 легкий разведывательно-боевой вертолет OH-58D «Кайова Уорриор» составляет основу вертолетных подразделений армейской авиации США. Официально он сначала рассматривался как промежуточный вертолет до появления на вооружении разведывательно-боевого вертолета Боинг – Сикорский RAH-66А «Команч», но после прекращения разработки которого на многие годы превратился в вертолет первой линии.

Когда в конце 1980-х годов в армию США стали поступать в большом количестве боевые вертолеты AH-64 «Апач», примененные в нем технологии сразу сделали ненужными другие вертолеты. Оснащенный прицельной системой TADS/PNVS, способной искать и идентифициро-

вать цели в любое время суток, вертолет AH-64 стал бесспорно главными «глазами» на поле боя. Вертолет «Апач» заменил предыдущие боевые вертолеты AH-1 «Кобра», которые по обыкновению выполняли задания вместе с разведывательными вертолетами Белл OH-58C «Кайова». Вертолеты OH-58C

были простыми разведчиками с ограниченными возможностями по передаче информации. Тем не менее для экипажей вертолетов AH-1 они были незаменимы. Но с появлением в Западной Европе вертолетов AH-64А «Апач» вертолеты OH-58C стали постепенно превращаться в антивариат.

Чтобы как-то противостоять этому, армия США начала работы по программе AHIP (Army Helicopter Improvement Program), целью которой было модернизировать разведывательные вертолеты Белл OH-58C и Хьюз OH-6, установив на них современные датчики и средства связи и улучшив летные характеристики. Вертолеты

должны были обладать повышенной маневренностью и летать на малой высоте на уровне земных препятствий, что повысило бы их боевую живучесть. Их планировали оснастить новыми дальномерами и целеуказателями с большой дальностью действия, которые по своим параметрам были бы сопоставимы с аналогичными средствами вертолета AH-64А. Вертолеты AHIP должны были вести наблюдение на поле боя не только для вертолетов «Апач». Их не менее важной задачей было обеспечение точного целеуказания для артиллерийских частей и наведения на цель танков.

В сентябре 1981 г. победителем программы AHIP стала фирма «Белл» со своим вертолетом «Модель 406». Первоначально его называли «Аэроскаут», но затем, когда вертолет приспособили для выполнения боевых операций, он стал называться OH-58D «Кайова Уорриор».

Первый полет опытного вертолета OH-58D состоялся 6 октября 1983 г. Поставки начались в декабре 1985 г. С июня 1987 г. вертолеты стали размещаться на базах армии США в Западной Европе. Планы закупок вертолетов с годами менялись. Первоначально армия хотела купить 592 машины, затем сократила свои потребности до 477, а затем до 207. В этот мо-

## Надвтулочный прицел-целеуказатель

Над втулкой несущего винта вертолета Белл OH-58D установлен шаровидный контейнер с прицелом-целеуказателем MMS (Mast-Mounted Sight), являющимся ключевым элементом вертолета. В состав системы MMS (фото справа) входят телекамера с 12-кратным увеличением, работающая днем, и тепловизор, предназначенный для работы ночью и в плохую погоду. Телекамера и тепловизор могут не только обнаруживать цели, но и автоматически их сопровождать. Для лазерной подсветки целей (например, для ракет AGM-114 «Хэллфайр» или

управляемых артиллерийских снарядов «Коппер-хэд», имеющих лазерное наведение) система MMS оборудована лазерным дальномером-целеуказателем. Контейнер с системой MMS может вращаться на угол 360° и менять угол возвышения в пределах ±30°. Вертолет OH-58D «Кайова Уорриор» имеет также систему ATHS (Automatic Target Hand-off System), которая в автоматическом режиме без участия пилота может с высокой точностью передавать координаты целей командирам полевых артиллерийских батарей.





# Вооружение

В начале 1990-х годов было принято решение передать почти все вертолеты OH-58D(I) в состав армейских кавалерийских авиационных частей для использования в качестве вооруженных разведчиков. Кавалерийские части действуют в авангарде основных сухопутных сил, ведя разведку и прикрывая фланги. При необходимости они вступают в боевое соприкосновение с противником. В состав вооружения вертолетов «Кайова Уорриор» входят ПТУР «Хэллфайр» (нижнее фото), блоки с РС «Гидра» калибром 70 мм (на фото справа показаны размещенные на боковых пилонках), ракеты класса воздух – воздух «Стингер» (крайние левые и правые) и контейнеры с 7,62-мм пулеметами (лежат перед вертолетом). В настоящее время вертолет «Кайова Уорриор» является единственным в армии США,



в состав штатного вооружения которого входят ракеты класса воздух – воздух. Сочетание огневой мощи и надвтулочной системы MMS (появившейся до установки подобной системы на вертолетах AH-64D) делает вертолет «Кайова Уорриор» самым гибким и эффективным вооруженным вертолетом в американской армии.



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Белл OH-58D

**Тип.** Легкий разведывательно-ударный вертолет.

**Силовая установка.** 1 ГТД Роллс-Ройс/Аллисон 250-С30R мощностью 650 л. с.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 10,67 м, ометаемая площадь 89,37 м<sup>2</sup>, длина 12,85 м, высота 3,93 м.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 1380 кг, максимальная взлетная масса 2040 кг.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 237 км/ч (на высоте 1220 м, без внешних подвесок), максимальная скороподъемность 7,8 м/с, дальность полета 465 км.

**Вооружение.** Контейнеры с пулеметами калибром 7,62 и 12,7 мм, блоки с семью РС калибром 70 мм, ПТУР «Хэллфайр», ракеты класса воздух – воздух «Стингер».

мент конгресс США остановил этот процесс и профинансировал закупку до 1998 г. 424 вертолетов. Все вертолеты OH-58D представляют собой перестроенные и модифицированные вертолеты OH-58C.

Как только вертолет OH-58D появился на вооружении, его сразу использовали в неожиданной роли. К 1987 г. в Персидском заливе участились нападения скоростных иранских катеров на торговые суда разных стран, особенно на танкеры. Наиболее опасным местом был Ормузский пролив. Чтобы решить эту проблему армия США разработала секретную программу «Первый шанс», в рамках которой 15 вертолетов OH-58D были оснащены боковыми пилонками для размещения вооружения. Эти вертолеты входили в состав специальной армейской группы 118 и базировались на кораблях ВМС США. Вооруженные вертолеты OH-58D действовали ночью вместе с подразделениями армейского спецназа и палубными вертолетами Сикорский SH-60B «Си Хоук». В состав воо-

оружения вертолетов входили блоки с РС «Гидра» калибром 70 мм, контейнеры с пулеметами калибром 7,62 и 12,7 мм, а также ПТУР «Хэллфайр». С помощью системы MMS вертолеты могли заранее обнаруживать маленькие быстроходные катера и вступать с ними в бой. Успех операций обеспечивался высоким уровнем секретности. За время пребывания в Персидском заливе вертолеты OH-58D налетали свыше 8000 ч.

Так получилось, что программа «Первый шанс» открыла путь к разработке для вертолета OH-58D серийного комплекта для подвески вооружения. Вскоре такой комплект был создан, после чего вертолеты, им оснащенные, стали называться OH-58D(I) «Кайова Уорриор». В 1991 г., когда половина вертолетов OH-58D была переоборудована в вооруженный вариант, процесс разделился на две части: модернизацию продолжили с одновременным выпуском новых вертолетов OH-58D(I).

Вертолеты Белл 406 под названием 406CS «Комбат Скаут» находятся на вооружении Саудовской Аравии, армия которой в 1988 г. заказала 15 единиц.

## Белл OH-58D «Кайова Уорриор»

Этот вертолет принадлежит 4-й эскадрильи 17-й кавалерийской бригаде. Предназначен для полетов над морем. Входил в состав вертолетов, принимавших участие в программе «Первый шанс»

### Несущий винт

В отличие от предшественников вертолет OH-58D имеет четырехлопастный несущий винт с цельнокомпозиционными лопастями и эластомерными подшипниками.

### ПТУР «Хэллфайр»

Вертолет может нести до четырех ПТУР «Хэллфайр». На рисунке показан вариант вооружения, состоящий из двух ПТУР и одного контейнера M260 с семью 70-мм РС «Гидра 70».



### Силовая установка

Вертолет оснащен одним ГТД Роллс-Ройс/Аллисон 250-С30R (T703-AD-700) мощностью 650 л. с. Позднее на вертолеты ставился двигатель 250-С30R/3 с цифровой системой управления FADEC. Трансмиссия ограничена передачей мощности 550 л. с. За обтекателем силовой установки расположена система ALQ-144 для противодействия зенитным ракетам с тепловой головкой самонаведения.

### Модернизация

Все вертолеты OH-58D в настоящее время переоборудованы в вариант OH-58D(I) «Кайова Уорриор». В ходе переоборудования вертолетам давали новые серийные номера, в результате чего находящиеся на вооружение машины три раза меняли номера, начиная с модификации OH-58C.





Основной задачей вертолетов Уэстленд «Си Кинг» HAS английских ВМС является борьба с подводными лодками, но некоторые вертолеты HAS Mk.5 были переоборудованы в поисково-спасательные HAR Mk.5. С них удалили противолодочное оборудование. На фото показан момент учений по спасению летчика



# Морские вертолеты







# Аэропасаляль AS 365 «Дофан»

**Оснащенный двумя ГТД вертолет Аэропасаляль «Дофан» может выполнять широкий круг гражданских и военных задач, включая выполнение ударных операций.**

Вертолет Аэропасаляль AS 365N «Дофан», внешне очень похожий на предыдущих членов семейства вертолетов «Дофан», отличается от предшественников заменой в своем обозначении буквенного индекса «SA» (что означает фирму «Сюд Авиасьон») на «AS» (означающий «Аэропасаляль»). Он также имеет многочисленные конструктивные изменения и 90 полностью новых деталей и узлов. Почти 20% планера изготовлено из композиционных материалов (сотового номекса, кевларопластика и стеклопластика рохаселл). Фюзеляж вертолета удлинен и улучшен с точки зрения аэродинамики. Грузовая кабина рассчитана на перевозку 11 чел., кроме того, она отделена от кабины экипажа перегородкой с дверью. Лопасты несущего винта имеют суживающиеся законцовки. Улучшена конструкция шасси и топливных баков, расположенных под полом грузо-

вой кабины. Изменена форма воздухозаборников двигателей. Силовая установка вертолета состоит из двух ГТД Турбомека «Ариэль» 1С мощностью по 710 л. с.

Первый полет вертолет AS 356N (бортовой номер F-WZJD) выполнил 31 марта 1979 г. Сертификат по правилам визуального полета был выдан 9 апреля 1981 г., а 7 августа того же года был получен сертификат, позволяющий летать по приборам.

Прогрессивные изменения на рынке гражданских вертолетов привели к созданию новых моделей. Созданная 16 января 1992 г. на основе слияния французской фирмы «Аэропасаляль» и немецкой MBV европейская фирма «Еврокоптер» (сначала это был консорциум) создала целое семейство вертолетов «Дофан». 17 июня 1997 г. во время очередной Парижской авиационно-космической выставки состоялся первый полет вертолета AS 365N4, кото-

рый вскоре получил обозначение ЕС 155. Его трудно спутать с другими вертолетами семейства «Дофан». Он имеет стремительный удлинённый фюзеляж, увеличенную по ширине грузовую кабину, объем которой возрос почти на 40%. Теперь в ней могут с комфортом разместиться 12 пассажиров с багажом. Вертолет имеет пятилопастный несущий винт с цельнокомпозиционными лопастями и втулкой «Сферифлекс» и рулевой винт-фенестрон с 10 асимметрично установленными лопатками. Перед вертикальным оперением расположен стабилизатор с концевыми шайбами.

Фирма «Аэропасаляль» всегда хотела на основе гражданского «Дофана» сделать военную машину, которая помогла бы расширить рынок. Но эта мечта сбылась только 13 октября 1980 г. В этот день Саудовская Аравия заказала у фирмы 24 вертолета в морском варианте для выполнения поисково-спасательных и противокорабельных операций. В результате на основе AS 356N появился опытный вертолет AS 365F, оснащенный поисковой РЛС и противокорабельными ракетами. Впервые он поднялся в воздух 22 февраля 1982 г. Первый серийный вертолет в поисково-спасательном варианте полетел 2 июля того же года. Вертолет AS 365F имеет два ГТД «Ариэль» 520М мощностью по 700 л. с. Диаметр фенестрона несколько увеличен, а число лопаток до-

ведено до 11. Сделано это было для обеспечения надежного полета на режиме висения при неблагоприятных погодных условиях. Позднее все военные варианты вертолета получили название «Пантера» и обозначение AS 565.

Первыми среди «Пантер» стали невооруженный AS 565MA (морской вариант вертолета SA 365F) и AS 565SA, предназначенный для борьбы с надводными кораблями и подводными лодками. С 1997 г. обе эти модели стали заменяться усовершенствованными AS 565MB и AS 565SB соответственно. Для обеспечения их эксплуатации в жарком климате на вертолеты установили двигатели «Ариэль» 2С мощностью по 850 л. с. Противолодочный AS 565SB был оснащен магнитометром фирмы «Секстант Авионик» или сонаром Томсон «Синтра». В состав вооружения входили две самонаводящиеся торпеды. Этот же вертолет в противокорабельном варианте несет по бокам фюзеляжа четыре ракеты AS 15TT с радиолокационным управлением с помощью подфюзеляжной РЛС «Агрион» 15. Поисково-спасательный вертолет оборудовался РЛС «Омера».

Для сухопутных войск и ВВС был создан легкий десантно-транспортный 12-местный вертолет AS 365M. На нем стояли два ГТД Турбомека TM333-1М мощностью по 915 л. с. Первый опытный вертолет (F-WZJV) поднялся в воздух 29 февраля 1984 г.



**Для вертолетов «Дофан» фирмы «Аэропасаляль» и MBV спроектировали оригинальную втулку «Сферифлекс», полностью изготовленную из композитов**





В 1975–1977 гг. китайские ВМС получили 16 вертолетов SA 321Ja «Супер Фрелон», к которым позднее присоединились построенные по лицензии вертолеты Z-8

# Аэропасаля SA 321 «Супер Фрелон»

В ответ на требования вооруженных сил Франции к среднему транспортно-му вертолету фирма «Сюд Авиасьон» разработала достаточно крупный для того времени вертолет SE.3200 «Фрелон». Впервые он поднялся в воздух 10 июня 1959 г. Его силовая установка состояла из трех ГТД Турбомека «Тюрмо» IIIB. Снаружи по бокам фюзеляжа машина имела большие топливные баки, в результате чего грузовой кабину получилась весьма просторной, в ней могли разместиться 28 солдат или какой-нибудь груз.

Однако на определенном этапе разработка вертолета была прекращена. Была поставлена новая задача: создать еще более крупный вертолет. В его разработке должны были участвовать фирмы «Сикорский» и «Фиат». Совместными усилиями был спроектирован самый большой в Западной Европе вертолет, несущий винт для корабельной вертолетной платформы «Сикорский». Предусматривалось использование машины в качестве амфибийного средства, для чего нижняя часть фюзеляжа была выполнена в виде герметичной лодки. 28 мая 1963 г. на заводе фирмы «Сюд Авиасьон» была завершена постройка сразу двух опытных вертолетов: транспортного SA 3210-01 и морского SA 3210-02.

Четыре предсерийных вертолета были построены уже под новым названием SA 321 «Супер Фрелон». В октябре 1965 г. был

готов серийный противолодочный вертолет SA 321G. Кроме выполнения противолодочных операций, вертолет SA 321G выполнял проверку состояния моря в районе пребывания атомных ракетных подводных лодок типа «Редутабль». На некоторые вертолеты в носовой части фюзеляжа установили поисковую РЛС для наведения противокорабельных ракет «Экзосет».

Пять грузовых вертолетов SA 321Ga, которые использовались для материально-технического обслуживания французского ядерного испытательного центра на Тихом океане, были в последствии переоборудованы в десантные. В 2003 г. оставшиеся у ВМС Франции на вооружении вертолеты «Супер Фрелон» были переведены в разряд многоцелевых для перевозки подразделений спецназа, доставки грузов на корабли, находящиеся в открытом море, и выполнения поисково-спасательных операций.

В 1980–1981 гг. шесть вертолетов SA 321GM с радиолокационными станциями были поставлены Ливии. Фирма «Аэропасаля» занималась переоборудованием вертолетов SA 321G в соответствии с требованиями ВВС и армии. Такие машины под обозначением SA 321H поставлялись в Ирак, начиная с 1977 г. Всего Ираку передали 16 вертолетов. Они находились на вооружении

Вертолеты SA 321 обладают большой дальностью полета. Они до сих пор используются во Франции в качестве поисково-спасательных и транспортных



иракских ВВС и были оборудованы поисковыми РЛС и противокорабельными ракетами «Экзосет». Ирак использовал вертолеты SA 321H во время войны с Ираном в 1980-х годах и в ходе боевых действий в Персидском заливе в 1991 г.

На основе гражданского вертолета SA 321J была разработана модификация SA 321Ja с увеличенной взлетной массой. 16 таких вертолетов получил Китай и передал их на вооружение ВМС.

Вертолеты «Супер Фрелон» выпускались и экспортировались и в не амфибийном варианте. В частности, Израиль получил 12 вертолетов SA 321K в

качестве транспортных. Транспортная модификация SA 321L поставлялась в ЮАР (16 машин), а SA 321M – в Ливию (8 вертолетов), где их использовали для перевозки грузов и проведения поисково-спасательных операций.

В 1983 г. серийное производство «Супер Фрелонов» во Франции закончилось, было изготовлено 99 штук. Тем не менее их выпуск еще несколько лет продолжался в Китае по лицензии под обозначением Z-8. Известно, что восемь бывших израильских вертолетов после установки новых двигателей были проданы Аргентине.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Аэропасаля SA 321G «Супер Фрелон»**  
**Тип.** Средний транспортный и поисково-спасательный вертолет.  
**Силовая установка.** 3 ГТД Турбомека «Тюрмо» IIIC7 мощностью по 1610 л. с.  
**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость на уровне моря 248 км/ч, максимальная скороподъемность 5 м/с, динамический потолок 3100 м, статический потолок с учетом влияния земли 1950 м, дальность полета 1020 км (с платной нагрузкой 3500 кг).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 6865 кг, максимальная взлетная масса 13 000 кг, максимальная платная нагрузка 5000 кг.  
**Размеры.** Диаметр несущего винта 18,9 м, ометаемая площадь 280,4 м<sup>2</sup>, длина с вращающимися винтами 23,03 м, высота 6,76 м.



# Агуста-Белл AB 212ASV/ASW



*В составе ВМС Италии три эскадрильи противолодочных вертолетов AB 212ASW, находящихся на вооружении с 1968 г. Из 68 заказанных в 2003 г. в эксплуатации находилось 49*

Вскоре после начала в США серийного производства вертолета Белл 212, разработанного в соответствии с требованиями ВВС США и вооруженных сил Канады, был организован его лицензионный выпуск в Италии. Вертолет Белл 212 и его итальянская модель Агуста – Белл AB 212 имели планер от вертолета Белл 205, но силовая установка состояла из спаренного ГТД Пратт-Уитни Канада РТ6Т-3 «Турбо Твин Пэк». Двигатель обладал большим запасом мощности, при

отказе одного вертолет мог продолжать полет. По вместимости и составу бортового оборудования AB 212 в значительной степени был аналогичен уже выпускавшемуся по лицензии вертолету AB 205A-1, но обладал лучшими летными характеристиками и повышенной надежностью. Фирма «Агуста», на заводе которой выпускался вертолет AB 212, начала поставки в конце осени 1971 г.

В стандартном варианте вертолет AB 212 перевозит летчика и 14 пассажиров. Его грузопасса-

жирская кабина может быть быстро переоборудована под выполнение других задач, в том числе и для перевозки высокопоставленных лиц (VIP-вариант). По желанию заказчика вертолет может оснащаться спасательной лебедкой, грузовым тросом для перевозки грузов на внешней подвеске, дополнительными топливными баками, поплавковым или лыжным шасси. Грузовая кабина может превращаться в санитарную, в которой могут разместиться до шести больных на носилках и два санитары.

Разработав в свое время морской вариант вертолета AB 204AS, фирма «Агуста» также поступила и с AB 212. В результате доработки появился вертолет AB 212ASV/ASW, предназначенный для борьбы с надводными кораблями и подводными лодками. Вертолет рассчитан на эксплуатацию с небольших боевых кораблей (эсминцев или фрегатов). Его планер усилен, добавлены узлы для швартовки машины к посадочной площадке на палубе корабля, а также обеспечена защита от воздействия морской воды.

Самым значительным внешним отличием вертолета является большой обтекатель над кабиной перед пилоном несущего винта. Под этим обтекателем

*ВМС Турции имеют на вооружении девять вертолетов ПЛО AB 212ASW*





Справа. В отличие от Италии, которая будет заменять вертолеты AB 212 современными машинами NH90, Турция для замены своих AB 212 заказала в США вертолеты Сикорский S-70 «Си Хоук»



Вертолет AB 212ASV/ASW достаточно универсален. При необходимости над правой грузовой дверью устанавливается спасательная лебедка



лем размещается антенна поисковой РЛС. Предусматривается установка нескольких типов станций, включая РЛС Ферранти «Сиспрей»). В грузовой кабине расположены два рабочих места для операторов, следящих за тактической обстановкой.

Вертолет способен летать в любую погоду и, что особенно важно, летать в автоматичес-

ком режиме. Система автоматического управления (САУ) работает от сигналов, поступающих от системы автоматической стабилизации, радиовысотомера, доплеровской навигационной системы и других датчиков. САУ обеспечивает автоматический переход от крейсерского режима на режим висения для работы с погружаемой гидроакустической стан-

цией (ГАС). На работу САУ не влияют погода и время суток. На экран дисплея на рабочем месте оператора выводятся отметка о месте нахождения вертолета и метка цели. Координаты цели определяются с помощью ГАС Бендикс AQS-18B/F.

Поисковая РЛС и система целеуказания позволяют использовать вертолет AB 212ASW в качестве пассивного воздуш-

ного поста для наведения противокорабельных ракет. В поисково-спасательном варианте вертолет оснащается гидравлической спасательной лебедкой грузоподъемностью до 270 кг.

Обычно экипаж вертолета AB 212ASW состоит из одного — двух пилотов и двух операторов. Имеется возможность перевозки семи пассажиров или четырех пострадавших на носилках в сопровождении санитара. Если требуется перевозить на внешней подвеске грузы массой 2270 кг, то устанавливается специальная лебедка с тросом. Для увеличения дальности полета могут размещаться (в кабине или снаружи) дополнительные топливные баки. Предусматривается установка надувного поплавкового шасси, удерживающего вертолет на плаву при аварийной посадке.

Фирма «Агуста» начала работы по вертолету AB 212ASW в 1971 г. В 1973 г. он прошел успешные испытания в итальянских ВМС. На вооружение вертолеты были приняты в 1976 г. Всего фирма построила свыше 100 вертолетов; самым большим эксплуатантом вертолета



На вооружении ВМС Турции находятся девять вертолетов AB 212ASW, из которых сформирована 351-я эскадрилья



# ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

## Агуста – Белл АВ 212 ASV/ASW

**Тип.** Противокорабельный и противолодочный вертолет, способный использоваться в качестве многоцелевого.

**Силовая установка.** 1 спаренный ГТД Пратт-Уитни Канада РТ6Т-6 «Турбо Твин Пэк» мощностью 1400 л. с., ограниченной трансмиссией 1290 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость на уровне моря 195 км/ч, крейсерская скорость на оптимальной высоте и с вооружением 185 км/ч, начальная скорость подъема 6,6 м/с, статический потолок с учетом влияния земли 3200 м, без учета влияния земли – 400 м, дальность полета 615 км (с ракетами AS

12), с дополнительным топливным баком – 670 км, среднее время патрулирования с противолодочными торпедами Mk.46 3 ч 12 мин, максимальная продолжительность полета с дополнительными топливными баками 5 ч.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 3420 кг, максимальная взлетная масса 5070 кг (в варианте ПЛО с двумя торпедами Mk.46), 4975 кг (в противокорабельном варианте с ракетами AS 12) и 4940 кг (в поисково-спасательном варианте).

**Размеры.** Диаметр несущего винта 14,63 м, ометаемая площадь 168,1 м², длина с вращающимися винтами 17,4 м, длина фюзеляжа 12,92 м, высота 4,53 м.



Турция и Греция имеют на вооружении вертолеты АВ 212 в варианте РЗБ

являются ВМС Италии, которые получили более 60 машин.

Первые 12 вертолетов имели поисковую РЛС MEL ARI.5955, а на всех остальных стояла станция APS-705, с помощью которой осуществлялось управление противокорабельными ракетами AS 12. Базирующиеся на борту итальянских эсминцев и фрегатов вертолеты АВ 212ASV/ASW обычно могут нести пару самонаводящихся противолодочных торпед Mk.44, Mk.46 и MQ44 или ракеты AS 12. Позднее в состав вооружения вертолетов вошла система «Марте» II, состоящая из РЛС SMAMM/APS-706 и противокорабельных ракет «Си Киллер» 2.

14 вертолетов АВ 212ASV/ASW (три из которых могли использоваться для РЗБ) получила Греция. В качестве их носителей служат фрегаты класса «Элли». В составе морской авиации Перу шесть вертолетов, применяемых для разведки. На вооружении ВМС Испании 10 вертолетов, вооруженных ракетами AS 12 и пулеметами. Они входят в состав эскадрильи 003 и базируются на десантном корабле «Галисия». В составе ВМС Турции сначала было 12 вертолетов, затем докупили еще четыре, оснатив их РЛС Ферранти «Сиспрей» и противокорабельными ракетами «Си Сьюа». Вертолеты базировались на фрегатах типа «Явуз».

ВМС Венесуэлы имеют восемь машин АВ 212ASV/ASW, все они входят в состав 3-й противолодочной эскадрильи, дислоцированной в Пуэрто-Кабельо. По тревоге вертолеты перелетают на борт фрегатов класса «Сукре». В состав воору-

жения вертолетов входят противокорабельные ракеты ОТО-Мелара «Си Киллер».

В 1983 г. был подписан контракт на поставку Ираку 10 вертолетов. Через некоторое время из-за войны с Ираном эта сделка попала под эмбарго. По поводу его отмены велись длительные переговоры, крест на которых поставило вторжение Ирака в Кувейт в конце

*Справа. Вертолеты АВ 212ASW греческих ВМС обычно базируются на пяти фрегатах класса «Элли» (раньше входили в состав ВМС Голландии) и трех бывших американских фрегатов класса «Эпирус»*

*К особенностям вертолетов АВ 212 корабельного базирования относятся специальная система швартовки к палубе корабля и надувные аварийные поплавки, устанавливаемые на ползковом шасси*

1990 г. В начале 1974 г. примерно 20 вертолетов заказали ВМС Ирана и партию управляемых ракет класса воздух – поверхность AS 12. Во время ирано-иракской войны в 1985–1986 гг. эти ракеты использовались против иранских кораблей в

Персидском заливе. Следует отметить, что запасных частей к вертолетам Ирану не хватило, поэтому они постепенно ставились «на прикол» и в настоящее время, похоже, не эксплуатируются.





# Боинг–Вертол Н-46 «Си Найт»

Вскоре после образования в марте 1956 г. вертолетостроительной фирмы «Вертол Эйркрафт Корпорейшн» (или просто «Вертол») там начались работы по проекту гражданского транспортного вертолета с двумя ГТД. Прознав про это, вооруженные силы США проявили интерес к этому вертолету и заявили о возможных закупках.

22 апреля 1958 г. опытный вертолет Вертол 107 выполнил первый полет. Из вооруженных сил США армия первой захотела оценить возможности новой машины. Более того, в июле 1958 г. она сделала заказ на 10 немного модифицированных вертолетов YCH-1A, первый из которых поднялся в воздух 27 августа 1959 г. Но к этому моменту командование армии отдало предпочтение более крупному вертолету, представлявшему собой модификацию вертолета Вертол 107. Поэтому заказ был сокращен до трех машин YCH-1A, которые позднее стали обозначаться YCH-46C. Третий опытный вертолет отличался от первых двух установкой ГТД Джeneral Электрик T580GE-6 мощностью по 1050 л. с. и несущими винтами с увеличенным диаметром. Этот вертолет, получивший обозначение Вертол 107-II, с кабиной, оборудованной под перевозку пассажиров, поднялся в воздух 25 октября 1960 г. В это время фирма «Вертол» волилась в состав фирмы «Боинг» в качестве вертолетного отделения «Боинг–Вертол».

После того, как Корпус морской пехоты США заинтересовался вертолетом, в отделении «Боинг–Вертол» одна из опытных машин была переоборудована в вариант Боинг–Вертол 107M с двумя ГТД T58-GE-8. Испытания вертолета прошли с успехом, в результате чего был подписан контракт на постройку серийных вертолетов HRB-1, которые в 1962 г. стали обозначаться CH-46A «Си Найт»



(«Морской рыцарь»). С того времени вертолеты «Си Найт» находились исключительно в ведении морской пехоты ВМС США. Первая использовала его в качестве десантного, а вторая – для снабжения кораблей в открытом море.

Первый из 160 серийных вертолетов CH-46A был принят на вооружение Корпуса морской пехоты в начале 1965 г. Эта модель стала стандартной, ее силовая установка состояла из пары ГТД T58-GE-8B мощностью по 1250 л. с. На основе вертолета CH-46A фирма «Боинг–Вертол» разработала целое семейство вертолетов. За CH-46A Корпус морской пехоты получил 266 вертолетов CH-46D, оснащенных двигателями T58-GE-10 мощностью по 1400 л. с. Затем на вооружение были приняты 174 вертолета CH-46F, которые отличались от CH-46D дополнительной авионикой. В конце 1970-х годов Корпус развернул программу модернизации 273 вертолетов CH-46A/D в вариант CH-46E, на котором ставили ГТД

T58-GE-16 (1870 л. с.) и безопасно разрушаемую топливную систему. Для ВМС США выпускались многоцелевые вертолеты UH-46A (14 штук) и UH-46D (10 штук).

В 1963 г. шесть вертолетов были поставлены ВВС Канады, где им дали обозначение CH-113 «Лабрадор». Еще 12 таких вертолетов были изготовлены для канадской армии в 1964 – 1965 гг. В армии их обозначили CH-113A «Вояджер». Канадский филиал фирмы «Боинг» позднее переоборудовал шесть «Лабрадо-

ров» и пять «Вояджеров» в поисково-спасательные. В 1962–1963 гг. фирма «Боинг–Вертол» поставила вертолеты «Модель 107-II» на вооружение ВВС Швеции в качестве поисково-спасательных и ВМС Швеции в качестве противолодочных и минных тральщиков. Шведы дали им обозначение Нкр.4А.

В 1965 г. японская фирма «Кавасаки» получила от США полное право на продажу по всему миру вертолетов Боинг–Вертол 107-II, которые она строила по лицензии почти до 1990 г.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Боинг–Вертол CH-46A «Си Найт»

**Тип.** Десантно-транспортный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Джeneral Электрик T58-GE-8B мощностью по 1250 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость на уровне моря 250 км/ч, крейсерская скорость 243 км/ч (на высоте 1525 м), начальная скороподъемность 7,3 м/с, динамический потолок 4265 м, статический потолок с учетом влияния земли 2765 м, без учета влияния земли – 1710 м, дальность полета с максимальной платной нагрузкой 425 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 5630 кг, максимальная взлетная масса 9710 кг, максимальная платная нагрузка, перевозимая в кабине, 1815 кг, максимальная платная нагрузка на внешней подвеске 2870 кг.

**Размеры.** Диаметр несущих винтов 15,24 м, ометаемая площадь 2 × 182,41 м², длина с вращающимися винтами 25,4 м, высота 5,09 м.

**Число мест экипажа** 2–3, солдат с вооружением 25.



# Агуста-Уэстленд ЕН 101 «Мерлин»

*Этот предсерийный вертолет «Мерлин» НМ.Мк.1 (PP5) сначала использовался для испытаний на борту английского фрегата «Норфолк» («Тип 23»). Он участвовал в испытаниях по сбросу гидроакустических буев, для чего был оснащен полным комплексом авионики*



В конце 1978 г. главный штаб ВМС Великобритании разработал требования SR6646 к противолодочному вертолету, предназначенному для замены вертолетов Уэстленд «Си Кинг». В ответ на это фирма «Уэстленд» предложила проект вертолета WG.34. Но построить опытный вертолет фирме не удалось: программу закрыли. Дальнейший анализ проекта и его доработка показали, что он вполне может соответствовать требованиям ВМС Италии, а также ВМС Великобритании. В 1980 г. итальянская «Агуста» и «Уэстленд» образовали совместное предприятие — консорциум «ЕН Индастриз» для создания общими усилиями нового вертолета, обозначенного ЕН 101. В июне 1981 г. правительства обеих стран одобрили начало девятимесячного этапа определения объема программы, «зеленый свет» которой был дан официально в январе 1984 г. В настоящее время все права на вертолет принадлежат фирме «Агуста — Уэстленд».

Вертолет ЕН 101 выполнен по одновинтовой схеме с пятилопастным несущим винтом, тремя ГТД и убирающимся шасси.

*В состав оборудования вертолета «Мерлин» НМ.Мк.1 входят поисковая РЛС кругового обзора GEC Ферранти «Блюю Кестрел», процессорная система GEC Авионикс AQS-903, комплекс РЗБ Рейкал «Орандж Рипер» и погружаемая гидроакустическая станция совместного производства фирм «Ферранти» и «Томсон-CSF»*





В его конструкции широко применяются композиционные материалы, хотя фюзеляж почти целиком сделан из алюминиевых сплавов. Заказчиком исходного противолодочного варианта «Мерлин» НМ.МК.1 стали ВМС Великобритании. Главным подрядчиком по интеграции бортового противолодочного комплекса стала фирма IBM, выбранная фирмой «Уэстленд». Фирма IBM также отвечала за общее управление программой разработки вертолета. В состав вооружения «Мерлина» входят четыре противолодочные торпеды Маркони «Стингрей» и два контейнера с гидроакустическими буями.

В соответствии с начальными требованиями ВМС Великобритании предусматривалось заказать 50 вертолетов «Мерлин» для развертывания на борту фрегатов класса «Тип 23», авианесущих крейсеров класса «Инвинсибл», кораблях вспомогательного королевского флота, других кораблях и береговых аэродромах. В дальнейшем заказ был сокращен до 44 вертолетов. Их поставки начались в конце 1998 г., а не в 1996 г., как планировали ранее.

Английские вертолеты оснащались тремя двигателями Роллс-Ройс/Турбомека RTM322 мощностью по 2310 л. с., в то время как на итальянских стояли ГТД Джeneral Электрик Т700-GE-T16А мощностью по 1715 л. с. Эти двигатели собирались в Италии. Для ВМС Италии

было заказано 16 вертолетов (требованиями предусматривалось закупить 36).

На опытных вертолетах EH 101 использовались гражданские двигатели Джeneral Электрик СТ7. Первая опытная машина PP1 была построена на фирме «Уэстленд». Ее летные испытания начались 9 октября 1987 г. Фирма «Агуста» свою машину (PP2) собрала позднее и начала ее испытывать 26 ноября 1987 г. Судьба этого вертолета оказалась печальной: 21 января 1993 г. разбился. В сентябре 1988 г. начались полеты третьего опытного вертолета PP3, построенного фирмой «Уэстленд» в гражданском варианте, а 15 июня 1989 г. полетел вертолет PP4, также изготовленный в Великобритании. Этот вертолет полностью соответствовал варианту, способному летать над морем. Это был первый вертолет, оснащенный двигателями RTM322. 24 октября 1989 г. фирма «Уэстленд» приступила к испытаниям вертолета PP5, соответствующего противолодочному варианту «Мерлин». Испытания проходили на борту фрегата «Норфолк». 26 апреля 1989 г. в Италии состоялся первый полет вертолета PP6 (второго, построенного «Агустой»), выполненного в варианте ПЛО. Всего было изготовлено девять опытных вертолетов EH 101.

Канада также заказала 35 противолодочных вертолетов СН-148 «Петрел», призванных заменить «Си Кинги». Машины

*В состав вооружения вертолета «Мерлин» НМ.МК.1 могут входить противокорабельные ракеты «Экзосет», «Гарпун», «Си Игл» и «Марте» Mk.2, а также показанные на фото противолодочные торпеды «Стингрей»*

собирались и оснащались всем необходимым в Канаде фирмой IMP. Их силовая установка должна была состоять из двигателей СТ7-6А1 мощностью по 1920 л. с. Вокруг этой сделки велась ожесточенная борьба, она тщательно проверялась со всех сторон. Поставки вертолетов СН-148 должны были начаться в 1998 г. Однако в 1993 г. в ходе избирательной кампании в Канаде был выдвинут аргумент, что стоит приобрести менее дорогой и сложный вертолет. Правительство консерваторов, поддерживающих закупки вертолета EH 101, было заменено либералами, которые, следуя предвыборным обещаниям, аннулировали всю программу.

Тогда в январе 1998 г. канадское правительство для ВМС заказало 15 вертолетов в поисково-спасательном варианте СН-149 «Корморан» для замены

старых машин СН-113 «Лабрадор». Их поставки были выполнены в 2000 – 2003 гг. Консорциум «ЕН Индастриз» рассматривал и другие варианты вертолета EH 101, включая вертолет ДРЛО для ВМС Великобритании и Италии. В 2005 г. было подписано соглашение с японской фирмой «Кавасаки» о лицензионном выпуске почти 80 вертолетов под обозначением КНН-01 для военного флота.

В 2001 г. было подписано соглашение между фирмами «Агуста-Уэстленд» и «Локхид Мартин» о том, что последняя займется продвижением вертолета на североамериканский рынок под обозначением US101. Этот вертолет принимал участие в конкурсной программе разработки вооруженного поисково-спасательного вертолета PRV, а также рассматривался в качестве кандидата на новый вертолет для президента США.

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### **Агуста-Уэстленд «Мерлин» НМ.МК.1**

**Тип.** Многоцелевой морской вертолет.

**Силовая установка.** 3 ГТД Роллс-Ройс/Турбомека RTM322-01 мощностью по 2310 л. с.

**Летные характеристики.** Крейсерская скорость 280 км/ч, статический потолок с учетом влияния земли 3810 м, дальность полета 1060 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 10 500 кг, максимальная взлетная масса 14 600 кг, максимальная платная нагрузка 3660 кг.

**Размеры.** Диаметр несущих винтов 18,59 м, ометаемая площадь 271,51 м², длина с вращающимися винтами 22,81 м, высота с вращающимися винтами 6,65 м.

**Вооружение.** По бокам фюзеляжа на внешних узлах может размещаться боевая нагрузка 960 кг. Основное вооружение – четыре противолодочные самонаводящиеся торпеды.

**Число мест экипажа** 2, солдат с вооружением 45, раненых на носилках 16 в сопровождении санитаров.



### Кабина экипажа

Вертолет SH-2F управляется двумя пилотами. На левом кресле может сидеть штурман, координатор боевой операции или второй пилот. На правом кресле сидит только командир, непосредственно управляющий вертолетом. За рабочими местами экипажа имеется кабина, в которой размещаются операторы бортовых систем. Один из них занимается датчиками (поисковой РЛС, гидроакустической станцией, средствами РЭБ и магнитометром), второй следит за тактической обстановкой. При необходимости в кабине могут находиться пассажир или один раненый на носилках (комплект оборудования при этом не снимается). Если в комплект не входит блок сброса гидроакустических боев, то в кабине могут разместиться четыре пассажира или двое раненых на носилках.



# Каман SH-2F «Сиспрайт»

### Поисковая РЛС

Вертолет оснащен поисковой РЛС LN-66HP производства канадской фирмы «Маркони». Она предназначена для загоризонтного обнаружения целей и является одним из ключевых элементов комплекса LAMPS Mk.I (Light Airborne Multi-Purpose System). При наличии противокорабельных ракет «Си Скъюа» устанавливается РЛС APS-128, которая также предлагается для экспортных вариантов вертолета.

Эскадрилья морских вертолетов HSL-35 «Мэджишиенс» («Волшебники») была образована 15 января 1974 г. Место ее дислокации – авиабаза ВМС США в Норт-Айленде (шт. Калифорния). В ее составе морские противолодочные вертолеты Каман SH-2F «Сиспрайт» (LAMPS Mk.I), приписанные к боевым кораблям Тихоокеанского флота. Ранее вертолеты SH-2F были поделены между флотами США на Атлантике (база в Норфолке, шт. Вирджиния) и на Тихом океане. В середине 1980-х годов, кроме эскадрильи HSL-35, на Тихоокеанском флоте были развернуты эскадрильи HSL-31, HSL-33 и HSL-37, последняя дислоцировалась на базе в Барбер-Пойнт на Гавайских островах. Показанный на рисунке вертолет SH-2F (бортовой номер 149780) был первоначально построен как одномоторный HU2K-1 (UH-2A). Затем его переделали в двухдвигательный многоцелевой UH-2C, а потом он стал противолодочным SH-2F.



### Силовая установка

Первоначально вертолеты SH-2A и SH-2B «Сиспрайт», появившиеся в 1959 г., имели силовую установку, состоящую из одного ГТД. С 1967 г. все они были переоборудованы в вариант UH-2C с двумя ГТД Джeneral Электрик T58-GE-8B. На вертолетах SH-2F стоят двигатели T58-GE-8F мощностью по 1350 л. с. В 1981 г. вертолеты стали модернизироваться в вариант SH-2G с двигателями Джeneral Электрик T400-GE-401 мощностью по 1720 л. с. Такие же двигатели используются на вертолетах Сикорский SH-60B «Си Хоук». Вертолет SH-2G можно отличить по увеличенному обтекателю редуктора, выдающемуся перед воздухозаборниками двигателей.



### Несущий винт

На вертолете SH-2F установлен четырехлопастный несущий винт Каман 101 с титановой втулкой. Винт диаметром 13,4 м вращается со скоростью 296 об/мин. Каждая лопасть имеет механизм ручного складывания. Конструкция лопасти состоит из D-образного алюминиевого лонжерона, к которому крепятся хвостовые секции из материала «Номекс»; обшивка из стеклопластика. На вертолетах, которые поставлялись с 1987 г., лопасти были полностью из композитов. Потом такие лопасти ставили на ранее построенные машины. Основатель фирмы «Каман» Чарльз Каман для управления углом установки лопастей использовал сервоприводы, установленные на задней кромке каждой лопасти и играющие роль своеобразных элеронов.

### Вооружение

На внешних пилонах вертолет «Сиспрайт» обычно несет топливный бак емкостью 378 л или буксируемый магнитометр (с правого борта) и одну торпеду Mk.46 или Mk.50 (с левого борта). Первые серийные вертолеты SH-2A для защиты кораблей вооружались ракетами класса воздух – воздух AIM-7 «Спэрроу». В состав вооружения экспортных вариантов предлагаются противокорабельные ракеты Бритиш Аэроспейс «Си Сьюа» или шведские Конгсберг «Пингвин». Для борьбы с надводными кораблями могут применяться ракеты AGM-65 «Мейврик».

### «Мэджик Лантерн»

Система «Мэджик Лантерн» была разработана фирмой «Каман» вместо прежней системы ML30, которая использовалась для поиска мин во время войны в Персидском заливе. В системе «Мэджик Лантерн» используются лазерные импульсы для обнаружения и визуализации мин, находящихся в верхних слоях воды на глубине нескольких метров. На таком же принципе работают лидары. Многие современные мины устанавливаются на больших глубинах, но наибольшую опасность представляют мины, находящиеся близко к поверхности воды. Первая система «Мэджик Лантерн» была принята на вооружение в конце 1996 г. Ее размещали на вертолетах SH-2G. Фирма «Каман» вела работы по созданию лидаров для обнаружения морских мин с 1987 г. К созданию такой системы ее подтолкнули операции по разминированию Персидского залива после ирано-иракской войны 1980 – 1988 гг., в результате которой было парализовано движение танкеров. Другой причиной стали события апреля 1988 г., когда дешевая иранская мина M08 стоимостью всего 1500 долларов повредила американский фрегат «Семюэль Робертс» FFG-58, на восстановление которого было затрачено 96 миллионов долларов. Испытания опытного лидара фирма «Каман» провела в 1989–1990 гг. В 1991 г. уже в ходе операции «Шторм в пустыне» первая система принята ВМС США. Ею был оснащен вертолет SH-2F, базировавшийся на фрегате «Врилэнд» FF-1058. С середины февраля по середину апреля 1991 г. вертолет выполнил более 80 полетов, во время которых были обнаружены мины в районах, которые считались «чистыми». Несмотря на то, что на работу системы «Мэджик Лантерн» отрицательно влияли песчаная пыль, водяные брызги и дым от горящих нефтяных скважин в Кувейте, ее надежность оказалась на уровне 90%.





# Каман SH-2G

Вертолет из эскадрильи HSL-84, дислоцированной на авиабазе Норфолк-Айленд. Это было последнее подразделение вертолетов «Сиспрайт» на тихоокеанском побережье США, расформированное в 2001 финансовом году

## «Супер Сиспрайт»

### Каман SH-2G «Супер Сиспрайт»

### Компоновочная схема вертолета

- 1 – хвостовой АНО;
- 2 – проблесковый маяк;
- 3 – угловой редуктор рулевого винта;
- 4 – втулка рулевого винта;
- 5 – тяги управления общим шагом лопастей рулевого винта;
- 6 – четырехлопастный рулевой винт;
- 7 – поручень;
- 8 – вал привода рулевого винта;

- 35 – сервопривод;
- 36 – буксируемый магнитометр AN/ASQ-81(V)2;
- 37 – балансировочный груз;
- 38 – сканирующее устройство системы поиска мин «Мэджик Лантерн»;

- 71 – фильтр посторонних частиц на воздухозаборнике двигателя;
- 72 – ГТД Джeneral Электрик T400-GE-401/401C;
- 73 – вспомогательный редуктор двигателя;

- 78 – стойка с радиоэлектронным оборудованием;
- 79 – панель остекления кабины операторов;
- 80 – направляющие для сброса гидроакустических буйев (15 штук);

- 81 – место в кабине для пассажира или раненого на носилках;
- 82 – задний топливный бак (общая емкость топливной системы 1800 л);
- 83 – панели защитной изоляции;
- 84 – пилон для подвески буксируемого магнитометра;

- 85 – горловина заправки подвесного топливного бака;
- 86 – выдвижная антенна приема сигналов от гидроакустических буйев;
- 87 – грузовой крюк, рассчитанный на нагрузку 1815 кг;
- 88 – ось подвески основной опоры шасси;
- 89 – спаренные колеса основной опоры шасси;
- 90 – амортизатор;

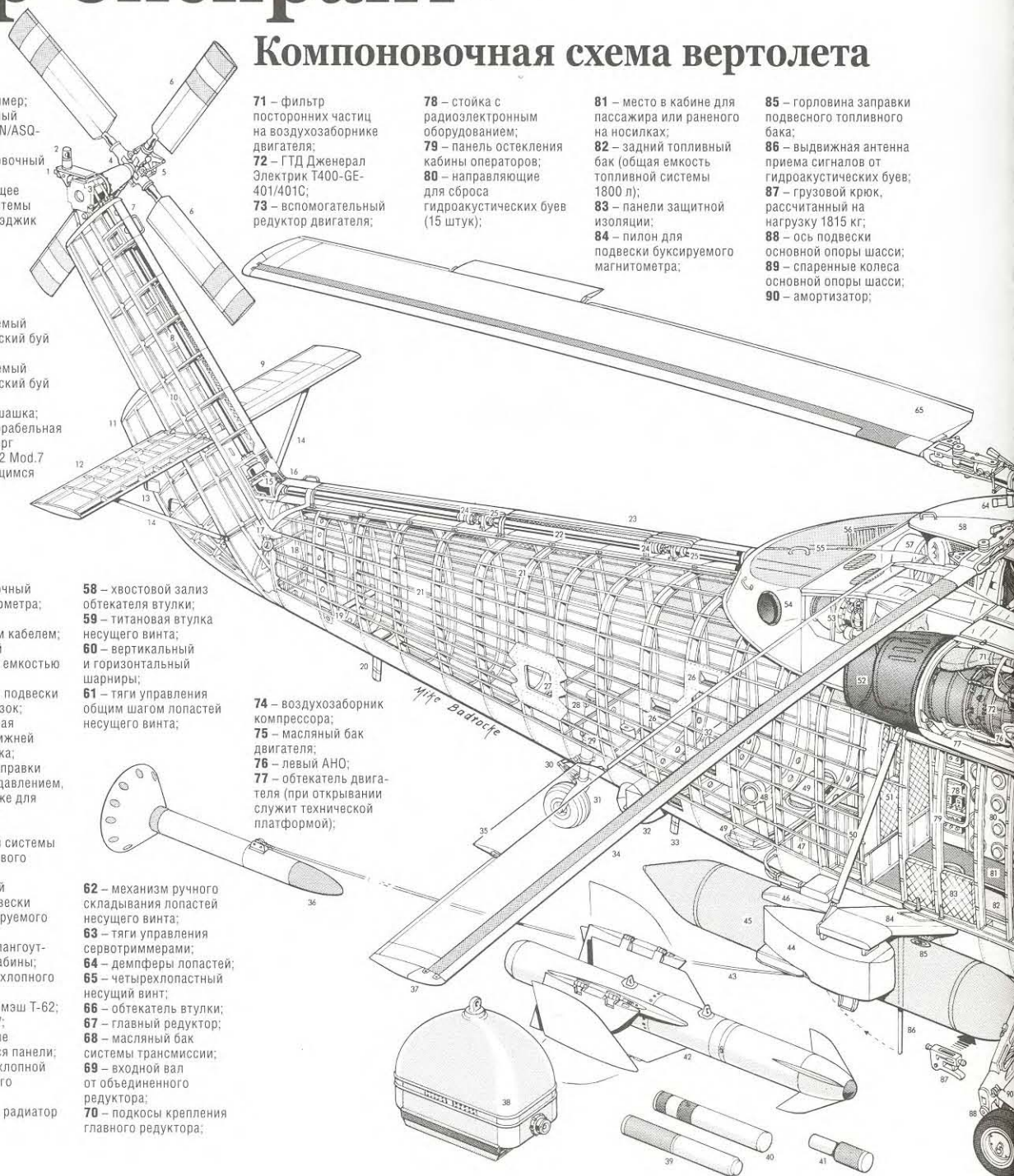
- 39 – сбрасываемый гидроакустический буй DIPAR;
- 40 – сбрасываемый гидроакустический буй DICASS;
- 41 – дымовая шашка;
- 42 – противокорабельная ракета Конгсберг «Пингвин» Mk.2 Mod.7 со складывающимся оперением;

- 43 – буксировочный кабель магнитометра;
- 44 – катушка с буксировочным кабелем;
- 45 – подвесной топливный бак емкостью 378 л;
- 46 – пилон для подвески внешних грузов;
- 47 – герметичная конструкция нижней части фюзеляжа;
- 48 – штуцер заправки топливом под давлением, служащий также для слива топлива;
- 49 – антенны навигационной системы (с левого и правого бортов);
- 50 – подкосный пилон для подвески системы буксируемого магнитометра;
- 51 – задний шпангоут-перегородка кабины;
- 52 – корпус выхлопного сопла;
- 53 – ВСУ Турбомаш Т-62;
- 54 – сопло ВСУ;
- 55 – шарнирные открывающиеся панели;
- 56 – левый выхлопной канал масляного радиатора;
- 57 – масляный радиатор трансмиссии;

- 58 – хвостовой зализ обтекателя втулки;
- 59 – титановая втулка несущего винта;
- 60 – вертикальный и горизонтальный шарниры;
- 61 – тяги управления общим шагом лопастей несущего винта;

- 74 – воздухозаборник компрессора;
- 75 – масляный бак двигателя;
- 76 – левый АНО;
- 77 – обтекатель двигателя (при открывании служит технической платформой);

- 62 – механизм ручного складывания лопастей несущего винта;
- 63 – тяги управления сервоприводами;
- 64 – демпферы лопастей;
- 65 – четырехлопастный несущий винт;
- 66 – обтекатель втулки;
- 67 – главный редуктор;
- 68 – масляный бак системы трансмиссии;
- 69 – входной вал от объединенного редуктора;
- 70 – подкосы крепления главного редуктора;



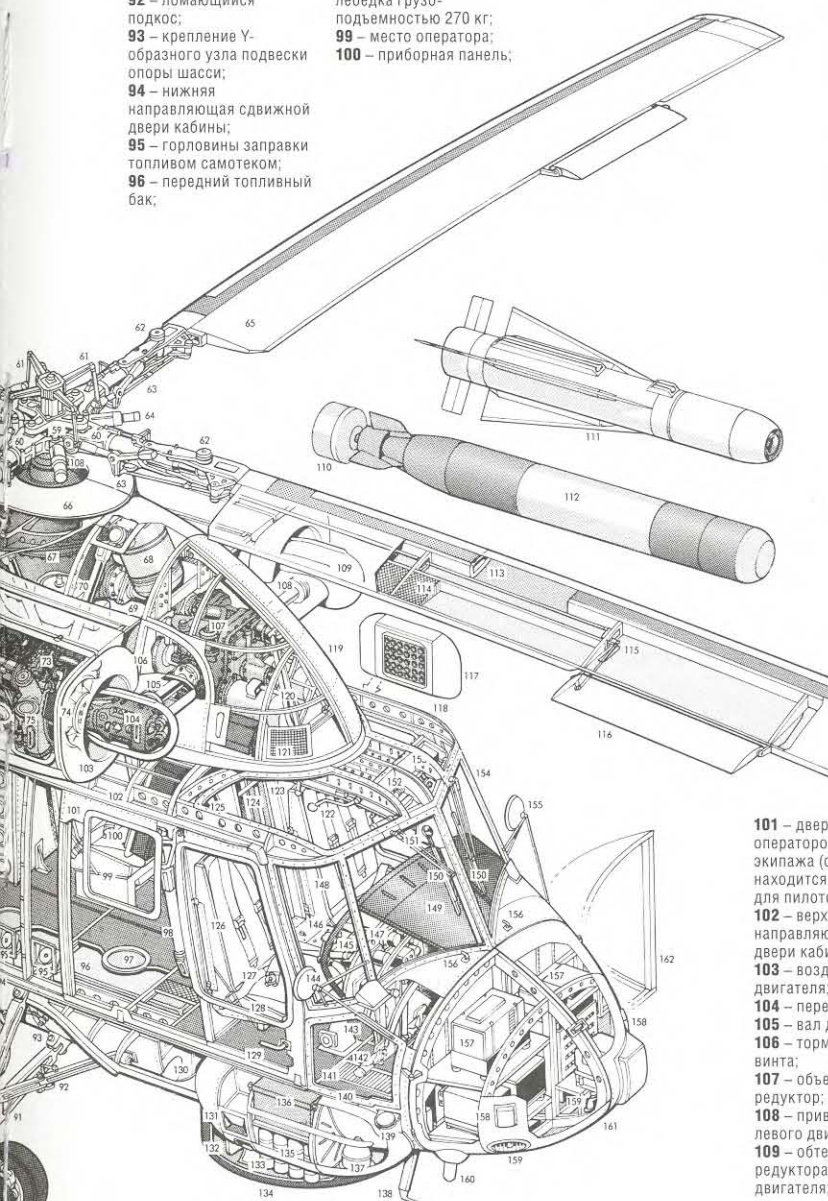




Показанный на фото опытный вертолет YSH-3E (первоначально был построен как многоцелевой UH-2A, а затем переоборудованный в поисково-спасательный HH-3D) использовался в научно-исследовательском центре морской авиации (NADC) в качестве летающей лаборатории для испытаний РЛС и других систем, предназначенных для вертолетов, разрабатываемых по программам LAMPS II и LAMPS III

91 – Y-образный узел подвески основной опоры шасси;  
92 – ломающийся подкос;  
93 – крепление Y-образного узла подвески опоры шасси;  
94 – нижняя направляющая сдвижной двери кабины;  
95 – горловины заправки топливом самолетом;  
96 – передний топливный бак;

97 – крышка отсека с топливным баком;  
98 – спасательная лебедка грузо-подъемностью 270 кг;  
99 – место оператора;  
100 – приборная панель;



101 – дверь в кабину операторов и кабину экипажа (с левого борта находится только дверь для пилотов);  
102 – верхняя направляющая сдвижной двери кабины;  
103 – воздухозаборник двигателя;  
104 – передний редуктор;  
105 – вал двигателя;  
106 – тормоз несущего винта;  
107 – объединенный редуктор;  
108 – приводной вал от левого двигателя;  
109 – обтекатель редуктора левого двигателя;

110 – контейнер для парашюта торпеды;  
111 – управляемая ракета класса воздух – поверхность AGM-65 «Мейврик»;  
112 – легкая торпеда Mk.50;  
113 – D-образный лонжерон лопасти несущего винта;  
114 – хвостовые секции лопасти из сотового материала;  
115 – тяга привода сервоуправления;  
116 – сервоуправление;  
117 – контейнер с ложными целями AN/ALQ-144 (два с левого борта);  
118 – верхнее остекление кабины;  
119 – передний обтекатель главного редуктора (на шарнирной подвеске);  
120 – сдвоенные генераторы;  
121 – воздухозаборник системы охлаждения отсека с электрооборудованием;  
122 – рукоятка тормоза несущего винта;  
123 – наклонный шпангоут;  
124 – тяги системы управления;

125 – осветительный плафон;  
126 – кресло пилота;  
127 – ремни безопасности;  
128 – окно-блистер;  
129 – замок двери;  
130 – отсек основной опоры шасси;  
131 – подножка;  
132 – поисковая РЛС Маркони LN-66HP;  
133 – разъем для подключения наземного питания;  
134 – обтекатель РЛС;  
135 – сбрасываемые маркеры;  
136 – отсек для сбрасываемых маркеров;  
137 – нижний проблесковый огонь;  
138 – ПВД;  
139 – горловина для заправки бака с антиобледенительной жидкостью для лобового остекления;  
140 – остекление нижнего обзора;  
141 – опоры для ног;  
142 – педали путевого управления;  
143 – ручка управления циклическим шагом;  
144 – зеркало заднего вида;  
145 – ручка управления общим шагом;

146 – центральная приборная доска;  
147 – приборная панель;  
148 – кресло второго пилота или оператора;  
149 – корпус приборной панели;  
150 – стеклочистители;  
151 – запасной компас;  
152 – верхняя панель тумблеров;  
153 – панель управления сбросом гидроакустических буев;  
154 – плоские панели остекления;  
155 – зеркало заднего вида;  
156 – распылители антиобледенительной жидкости;  
157 – носовой отсек авионики;  
158 – передняя антенна РЛС системы предупреждения;  
159 – убирающаяся посадочная фара (левая и правая);  
160 – антенны системы опознавания (левая и правая);  
161 – откидные панели отсека авионики;  
162 – положение носового обтекателя при обслуживании вертолета

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Каман SH-2G «Супер Сиспрайт»

#### Размеры

Длина с вращающимися винтами 16,08 м  
Длина со сложенными лопастями несущего винта 11,88 м  
Диаметр несущего винта 13,51 м  
Ометаемая площадь 143,41 м<sup>2</sup>  
Диаметр рулевого винта 2,46 м  
Ометаемая площадь 4,75 м<sup>2</sup>  
Колея шасси 3,3 м.

#### Силовая установка

2 ГТД Джeneral Электрик T400-GE-401/401C мощностью по 1720 л. с.

#### Массы и нагрузки

Масса пустого вертолета 3485 кг  
Максимальная взлетная масса 6125 кг  
Максимальная платная нагрузка 1815 кг  
Максимальный запас топлива в фюзеляжных баках 1045 л  
Запас топлива в подвесных баках 2 × 380 л.

#### Летные характеристики

Максимальная скорость без внешних подвесок 255 км/ч  
Крейсерская скорость 222 км/ч  
Максимальная скороподъемность на уровне моря 12,7 м/с  
Динамический потолок 7285 м  
Статический потолок с учетом влияния земли 6340 м  
Без учета влияния земли 5485 м  
Максимальная дальность полета с двумя топливными баками 885 км  
Боевой радиус с учетом патрулирования в течение 2 ч 10 мин с двумя торпедами или с учетом патрулирования в течение 1 ч 30 мин с одной торпедой 65 км  
Продолжительность полета с двумя подвесными топливными баками 5 ч.

### Каман SH-2F «Сиспрайт»

#### Размеры

Длина с вращающимися винтами 16,03 м  
Длина со сложенными лопастями несущего винта 11,88 м  
Диаметр несущего винта 13,41 м  
Ометаемая площадь 141,26 м<sup>2</sup>  
Диаметр рулевого винта 2,49 м  
Ометаемая площадь 4,87 м<sup>2</sup>  
Колея шасси 5,11 м

#### Силовая установка

2 ГТД Джeneral Электрик T58-GE-8F мощностью по 1350 л. с.

#### Массы и нагрузки

Масса пустого вертолета 3195 кг  
Максимальная взлетная масса 5805 кг  
Максимальная боевая нагрузка 545 кг  
Максимальный запас топлива в фюзеляжных баках 1045 л  
Запас топлива в подвесных баках 2 × 227 л.

#### Летные характеристики

Максимальная скорость без внешних подвесок 265 км/ч  
Крейсерская скорость 240 км/ч  
Максимальная скороподъемность на уровне моря 12,9 м/с  
Динамический потолок 6860 м  
Статический потолок с учетом влияния земли 5670 м  
Без учета влияния земли 4595 м  
Максимальная дальность полета 680 км





Нижнее фото. Вертолеты SH-2F и G оснащаются буксируемым магнитометром («птичкой») Тексас Инструментс AN/ASQ-81(V)2, размещаемым на правом пилоне. Такой же магнитометр используется на вертолетах Сикорский SH-60B «Си Хоук». Его работа осуществляется совместно с поисковой РЛС Маркони LN-66HP, тактической навигационно-связной системой Теледайн AN/ALR-150 и сбрасываемыми гидроакустическими буями. С помощью этого комплекса ведется поиск подводной лодки, а для ее уничтожения применяются торпеды Mk.46.



Левое фото. Противолодочный вертолет SH-2G в полете на режиме висения. Хорошо видны обтекатели перед воздухозаборниками двигателей T700 – наиболее заметная отличительная черта этой модификации.



Верхнее фото. Летчики Майк Бранко (слева) и Стив Уде в кабине вертолета SH-2G из состава эскадрильи HSL-84 во время полета над Тихим океаном. Кабина вертолетов SH-2G имеет вполне обычную приборную доску с электро-механическими приборами. На вертолетах SH-2G(A), состоящих на вооружении ВМС Австралии, пилотская кабина выполнена по принципу «стеклянной»: вместо стрелочных индикаторов установлены четыре крупноформатных многофункциональных цветных дисплея. Экипаж вертолетов SH-2G(A) также состоит из двух человек; на левом кресле сидит оператор тактических систем.



Верхнее фото. Способность вертолетов «Сиспрайт» базироваться на палубе небольших кораблей (число которых в военно-морских флотах многих стран стало увеличиваться) дает надежду на их долгую службу. Этому способствует и то, что вертолеты SH-2 на 4540 кг легче вертолетов SH-60B (LAMPS III), для которых требуются тяжелые боевые корабли.

### «Сиспрайты» в Персидском заливе

Вертолеты Каман SH-2F, базировавшиеся на большом количестве американских патрульных кораблей в Персидском заливе и на Красном море, использовались, главным образом, для поисково-спасательных операций и для оперативной связи. Однако кое-какое вооружение они несли. В указанных регионах службы несли шесть эскадрилий – HSL-32, -33, -34, -35, -36 и -37. На фото показан вертолет SH-2F из состава эскадрильи HSL-36, проходящий регламентные работы на базе в Бахрейне после прекращения войны в Персидском заливе в апреле 1991 г.

Для участия в боевых операциях в Персидском заливе вертолеты SH-2F и корабли были под требования MEEF (Middle East Expeditionary Force), специально выработанные для ближневосточных экспедиционных сил. На них установили систему предупреждения о радиолокационном облучении Джеренал Инструментс AN/ALR-66A(V)1 и систему отстрела тепловых ловушек и дипольных отражателей AN/ALE-39.

Еще начиная с 1987 г., на 16 вертолетах SH-2F разместили комплект оборудования специально для эксплуатации в Персидском заливе. В состав этого комплекта входили тепловизор Хьюз AN/AAQ-16 FLIR, постановщик инфракрасных помех Сандерс AN/ALQ-144, средства предупреждения о ракетной атаке Лорал AN/AAR-47 и AN/DIQ-3, новое радиооборудование и 7,62-мм пулеметы M60, размещенные в дверных проемах по бокам фюзеляжа.



## Экспортные вертолеты SH-2G

Карьера вертолетов «Сиспайт» в американском флоте подходит к концу. Однако за последние годы этим вертолетам способствовал успех на внешнем рынке. Это произошло благодаря тому, что во многих флотах мира стали появляться в большом количестве новые небольшие боевые корабли. Неслучайно фирма «Каман» предложила вертолеты на продажу Египту, Австралии, Новой Зеландии и другим странам.

Первым покупателем вертолетов стал Египет. В 1995 г. он заказал 10 вертолетов SH-2G(E) «Супер Сиспайт», которые были переоборудованы из бывших американских машин SH-2F. Поставки вертолетов состоялись в 1997–1998 гг. Они были оснащены погружаемой гидроакустической станцией Эллайд

Сигнал AQS-18A.

ВМС Австралии и Новой Зеландии для своих новых фрегатов класса ANZAC заказали вертолеты SH-2G, сильную конкуренцию которым оказали английские вертолеты Уэстленд «Супер Линкс». Австралия заказала 11 вертолетов SH-2G(A), опять-таки бывших американских SH-2F, первый из которых

Для совместной эксплуатации экипажами ВМС Австралии и Новой Зеландии на борту фрегатов класса ANZAC на вооружение 3-й эскадрильи морской авиации Новой Зеландии в 1998 г. поступили четыре вертолета SH-2F (показан на фото), которые должны были «подготовить почву» для принятия на вооружение в 2001–2003 гг. пяти вертолетов SH-2G(NZ)



был поставлен в начале 2001 г. В состав вооружения австралийских вертолетов входит противокорабельная ракета Конгсберг «Пингвин» Mk.2 Mod.7, появившаяся впервые в арсенале вооружения ВМС Австралии.

В том же 2001 г. ВМС Новой Зеландии получили первый вертолет SH-2G(NZ) из пяти купленных. Эти вертолеты приспособлены для ракет класса воздух – поверхность AGM-65D

«Мейврик». Новые машины призваны заменить четыре вертолета SH-2F, купленных в конце 1990-х годов для замены морально и технически устаревших вертолетов Уэстленд «Уосп».

В 2000 г. фирма «Каман» вела переговоры с Таиландом о покупке 10 вертолетов SH-2F с условием переоборудования их в вариант SH-2G. Вертолеты также предлагаются Канаде, Сингапuru и Малайзии.

## Вертолеты SH-2F/G в ВМС США



После модификации первых серийных вертолетов и закупки вновь построенных вертолеты SH-2F стали самыми основными в семействе машин «Сиспайт»

ному вертолету Сикорский SH-60B «Си Хоук» (LAMPS III), вертолеты SH-2F остались только служить на борту фрегатов класса «Нокс» и «Кидд», ракетных крейсеров класса «Трактон» и на первых двух крейсерах типа «Тикондерога». Вертолеты SH-2F не базировались на крейсерах класса «Белкнэп», а также на 25 противолодочных фрегатах класса «Оливер Хазард Перри» (кроме второго корабля).

В 1981 г. серийное производство новых вертолетов возобновилось. Это произошло после того, как ВМС США заказали 60 машин SH-2F, последние шесть из которых были построены в усовершенствованном варианте SH-2G.

В 1973–1982 гг. на вооружение ВМС США было поставлено 104 противолодочных вертолета SH-2F (LAMPS I). Из этого числа 88 были переоборудованы из вертолетов первых серийных партий (SH-2A/B и UH-2C), а 16 – из вертолетов SH-2D. Первые машины вошли в состав эскадрилий HSL-30 и -31 (ранее обозначались HC-4 и HC-5), со-

ответственно принадлежавших учебным подразделениям Атлантического и Тихоокеанского флотов США. Позднее на каждом флоте были сформированы по три штатные эскадрильи (HSL-32 – HSL-37). Вертолеты были приписаны к различным кораблям – авианосцам, эскадренным миноносцам и фрегатам.

После того как ВМС отдали предпочтение противолодоч-

В 1992 г. из вертолетов SH-2F были образованы восемь эскадрилий первой линии и три резервные (HSL-74, -84 и -94). Но с окончанием периода «холодной войны» к концу апреля 1994 г. из-за сокращения военных расходов из всех эскадрилий сохранили две резервные и одну штатную HSL-33. Резервные эскадрильи HSL-94 (Норт-Айленд, шт. Калифорния) и HSL-94 (Уиллоу-Гроув, шт. Пенсильвания) в течение 1994 г. были перевооружены на вертолеты SH-2G (по восемь машин в каждой).

Десять планеров вертолетов SH-2F «Сиспайт» были отправлены в Таиланд, где их планируется переоборудовать в вариант SH-2G.





# Камоу Ка-25



*Показанный на фото (еще с флагом Советского ВМФ) вертолет Ка-25ПЛ не имеет аварийных надувных баллонов, дополнительных топливных баков и противолодочного оборудования. В этом случае вертолет может перевозить 12 чел. или различные грузы между кораблем и берегом*

**К**предварительной проработке противолодочного вертолета Ка-25 в соответствии с требованиями Советского ВМФ в ОКБ Николая Камова приступили в 1955–1956 гг., а в марте 1956 г. от ВМФ была получена просьба определить возможность создания корабельного вертолета ПЛО. Разработанные в ОКБ тактико-технические требования согласовывались до мая 1958 г., хотя незадолго до этого постановлением правительства СССР фирма Камова получила задание спроектировать вертолет в вариантах ПЛО и целеуказания для управляемых ракет. В 1960 г. начались летные испытания демонстрационного вертолета Ка-20 (кодовое название НАТО – Harp), который в серию не пошел. Исходная серийная модель вертолета Ка-25ПЛ (кодовое название НАТО – Hormone-A) внешне мало отличалась от Ка-20, но была оснащена работоспособ-

ным оборудованием и двумя двигателями ГТД-3Ф (с 1972 г. эти двигатели заменялись на более совершенные ГТД-3БМ). Первый полет вертолета состоялся в апреле 1961 г. На вооружение вертолет поступил в начале 1972 г. (первые машины в ВМФ поступили в 1965 г.). Вертолеты выпускались на заводе в Улан-Удэ.

Хотя нижняя часть фюзеляжа вертолета Ка-25ПЛ была герметична, посадка на воду не была предусмотрена. Для обеспечения аварийной посадки на воду применялись надувные баллоны, размещаемые на всех четырех опорах шасси. Кабина вертолета была вполне приемлемой для работы, но ее высота не позволяла членам экипажа стоять в полный рост. Со временем установка усовершенствованных бортовых систем сделала интерьер кабины более удобным.

Основным оборудованием вертолета Ка-25ПЛ являются

опускаемая гидроакустическая станция (ОГАС) ОКА-2, поисковая РЛС под носовым обтекателем (кодовое название НАТО – Big Bulge), оптоэлектронный датчик на верхней поверхности хвостовой балки (кодовое название НАТО – Tie Rod) и магнитометр. Последний может размещаться наклонно снаружи хвостовой части фюзеляжа или под центральным вертикальным килем. С правой стороны хвостовой части фюзеляжа устанавливается блок сбрасываемых гидроакустических буев. Предусмотрена возможность подвески снаружи блоков с дымовыми шашками или ампул с красящим веществом. Вертолет оборудован современным комплексом БРЭО и оборонительными средствами.

Обычно вертолет Ка-25ПЛ противолодочное вооружение не несет, хотя для его размещения имеется большой отсек, располагающийся под фюзеляжем за обтекателем поисковой РЛС. Этот отсек предназначен для противолодочных торпед «Орлан» или «Ястреб», а также тяжелых глубинных бомб, в том числе и с ядерным зарядом. Когда в отсеке размещаются торпеды «Стриж» с управлением по проводам, то барабан с проводом крепится с левой стороны передней части фюзеляжа. Кроме этого, на пилонках,

находящихся сразу за передними опорами шасси, могут подвешиваться глубинные бомбы малого калибра. Вертолеты базировались на советских противолодочных авианесущих крейсерах «Москва» и «Ленинград», а также на эскадренных миноносцах.

Из 450 построенных вертолетов семейства Ка-25 почти 260 были изготовлены в варианте Ка-25ПЛ. В настоящее время на вооружении ВМФ России и Украины осталось совсем немного таких машин, причем для операций ПЛО они практически не используются. В небольшом количестве вертолеты продавались в Югославию, Индию, Сирию и Вьетнам. Почти все эти вертолеты, как полагают, до конца 2003 г. сняты с вооружения.

Другим вариантом вертолета Ка-25 был Ка-25Ц (Hormone-B). Этот вертолет имел под носовой частью фюзеляжа увеличенный обтекатель для размещения поисковой РЛС кругового обзора, в связи с чем опоры шасси сделали поджимающимися. Вертолет Ка-25Ц использовался в качестве целеуказателя корабельным и береговым ракетным противокорабельным комплексам. В 1970-х годах начался выпуск поисково-спасательных вертолетов Ка-25ПС (Hormone-C). Проходил испытания, но не был доведен до серийного выпуска транспортно-боевой вертолет Ка-25Ш. В 1967 г. был создан вертолет-кран Ка-25К с расположенной под фюзеляжем кабиной оператора. При разминировании в 1974 г. Суэцкого канала использовались вертолеты-тральщики Ка-25БТ. Специальные модификации Ка-25 применялись в 1967–1968 гг. для поиска возвращаемых космических аппаратов «Зонд», приводившихся в Индийском океане.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Ка-25ПЛ

**Тип.** Противолодочный вертолет.  
**Силовая установка.** 2 ГТД ГТД-3Ф мощностью по 900 л. с. или ГТД-3БМ мощностью по 1000 л. с.  
**Летные характеристики.** Максимальная скорость без внешних подвесок 210 км/ч, нормальная крейсерская скорость 193 км/ч, эксплуатационный потолок 3350 м, дальность полета 400 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 4765 кг, максимальная взлетная масса 7500 кг, максимальная боевая нагрузка 1900 кг.  
**Размеры.** Диаметр несущего винта 15,74 м, ометаемая площадь 389,15 м², длина фюзеляжа 9,75 м, высота 5,37 м.  
**Вооружение.** Противолодочные торпеды (с обычными или ядерными зарядами) калибром 450 мм, глубинные бомбы с ядерными зарядами.



# Камов Ка-27, Ка-29 и Ка-31

Работа над вертолетом ПЛО третьего поколения Ка-27 началась в 1969 г. Вертолет сохранял традиционный для ОКБ Камова соосный несущий винт. Его размеры практически ничем не отличались от размеров Ка-25ПЛ, но при этом габариты фюзеляжа были увеличены. Мощность силовой установки возросла в два раза, значительно увеличилась взлетная масса. При этом летные характеристики Ка-27 повысились, в состав оборудования вошли самые современные для того времени системы. Новое оборудование позволяло автоматизировать режимы полета, в том числе возвращение в точку вылета, заход на посадку на палубу корабля и т. д.

Вертолет ПЛО Ка-27 (кодовое название НАТО — Helix-A) поступил на вооружение в 1982 г. Нижняя часть его фюзеляжа была герметичной. Для обеспечения дополнительной плавучести снизу центральной части фюзеляжа устанавливались контейнеры с надувными баллонами. Вертолет Ка-27 обладал прекрасной устойчивостью, им было легко управлять, он

мог автоматически удерживать заданную высоту. Комплекс авионики позволял летать в любую погоду. В состав оборудования входили все необходимые средства борьбы с подводными лодками и системы РЭП. Вертолет был оснащен ОГАС «Осьминог» и сбрасываемыми гидроакустическими буями.

На основе вертолета ПЛО был создан поисково-спасательный Ка-27ПС (Helix-D), оснащенный поисковой РЛС. Вертолет обычно несет дополнительный внешний топливный бак и комплект надувных баллонов. С правой стороны фюзеляжа в районе грузовой двери располагается гидравлическая спасательная лебедка грузоподъемностью 300 кг. Транспортная кабина оборудована всем необходимым для размещения пострадавших, включая средства ухода за ранеными.

Экспортный вариант вертолета Ка-27 под обозначением Ка-28 поставлялся Китаю, Индии, Вьетнаму и Югославии. От исходного он отличался упрощенным составом авионики.

Транспортно-боевой вертолет Ка-29 (Helix-B) представляет собой модификацию вертолета Ка-27. Он предназначен для уничтожения бронированной и небронированной техники и обеспечения огневой поддержки десанта во время его высадки на берег. Для решения этих задач конструкция вертолета претерпела существенные изменения. Впервые этот вертолет эксперты НАТО заметили на борту большого десантного корабля «Иван Рогов» в 1987 г. Вертолет Ка-29 имеет новый, более широкий фюзеляж, в результате чего три члена экипажа в кабине сидят в один ряд. В состав вооружения входят 30-мм пушка 2А42, контейнеры

Б8В20 с РС калибром 80 мм и ПТУР «Штурм». Первый полет вертолет Ка-29 выполнил 18 июля 1976 г., а на вооружение его приняли в 1987 г.

На основе вертолета Ка-29 был разработан вертолет радиолокационного дозора и наведения Ка-31РЛДН. Первый полет он совершил в 1988 г. Впервые его заметили на палубе авианесущего крейсера «Адмирал Кузнецов». Вертолет оснащен убирающимся шасси. Под фюзеляжем находится вращающаяся плоская антенна РЛС Е-801Е «Око», которая при стоянке прижимается к нижней поверхности фюзеляжа. Несколько вертолетов Ка-31РЛДН поставлены индийскому ВМС.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Ка-27

**Тип.** Противолодочный и транспортный палубный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД ТВЗ-117В мощностью по 2190 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 250 км/ч, крейсерская скорость 230 км/ч, эксплуатационный потолок 5000 м, статический потолок без учета влияния земли 3500 м, дальность полета 800 км (с дополнительным запасом топлива).

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 6100 кг, максимальная взлетная масса 12 600 кг, максимальная платная нагрузка 6000 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 15,9 м, ометаемая площадь 2 x 198,5 м<sup>2</sup>, длина 11,27 м, высота по втулку верхнего винта 5,45 м.

**Число мест экипажа** 3.

**Вооружение.** До четырех противолодочных самонаводящихся торпед АПР-2Е или четыре комплекта управляемых глубинных бомб СЗВ

*Вертолет Ка-29 может прекрасно выполнять десантно-транспортные и ударные операции. На внешних узлах подвески он может нести приличную боевую нагрузку*





# Миля Ми-14



В конце 1950-х годов при формировании облика нового Советского ВМФ в числе приоритетных задач фигурировала борьба с подводными лодками, причем важная роль в этом отводилась противолодочной авиации, основу которой в то время составляли самолеты-амфибии разработки ОКБ Георгия Бериева, а также вертолеты ПЛО берегового базирования Ми-4М, которые уже во многом не отвечали поставленным требованиям. С разработкой более эффективного десантно-транспортного вертолета Ми-8 появилась возможность создания на его базе морского вертолета с размещением на его борту противолодочного оборудования и вооружения. Новый вертолет ПЛО, как считалось, должен создаваться в амфибийном варианте, что повышало безопасность эксплуатации над водной поверхностью. В 1962 г. был разработан предварительный проект вертолета В-8Г.

В сентябре 1966 г. ОКБ Михаила Миля представило улучшенный проект двух вариантов вертолета В-14 на базе вертолета Ми-8АТ: один с двумя ГТД ТВ2-117 мощностью по 1500 л. с., а другой — с двигателями ТВ3-117 мощностью по 1900–2000 л. с. Предпочтение было отдано двухдвигательному ва-

*Вертолет Ми-14ПЛ в характерной для 1980-х годов раскраске Советского ВМФ. Первые вертолеты имели створки на отсеках основных опор шасси, расположенных в боковых обтекателях («жабрах»). Позднее створки убрали. Под носовой частью фюзеляжа размещается обтекатель с поисковой РЛС*

рианту. Из-за доводки двигателей ТВ3-117 первый опытный вертолет В-14 был построен с двумя ГТД ТВ2-117. Его первый полет состоялся 1 августа 1967 г. Вертолет В-14 со штатными двигателями поднялся в воздух только в 1970 г. На вооружение вертолет приняли в мае 1976 г. под обозначением Ми-14ПЛ (кодовое название НАТО — Haze-A).

Вертолет Ми-14ПЛ был оснащен поисково-прицельным комплексом (ППК) «Кальмар» с погружаемым гидролокатором «Ока-2». Еще в ходе летных испытаний появилась возможность модернизации вертолета за счет установки более совершенного ППК «Осьминог» и нового торпедного вооружения. Модификация Ми-14ПЛМ поступила на вооружение в 1979 г.

В 1973 г. начались летные испытания вертолета-тральщика Ми-14БТ (Haze-B), завершившиеся в 1979 г. принятием машины на вооружение. Вертолет представлял собой противолодочный Ми-14ПЛ, с которого сняли



*Вертолет-тральщик Ми-14БТ не имеет буксируемого магнитометра. Вместо этого в хвостовой части фюзеляжа устанавливается оборудование для буксировки трала. Было построено 25–30 вертолетов Ми-14БТ, из которых два были поставлены на вооружение морской авиации Болгарии (см. фото)*

весь противолодочный комплекс и вооружение и разместили в грузовой кабине системы буксировки тралов и сами тралы, включая глубоководный, электромагнитный и акустический. В Советском Союзе вертолет не получил большого распространения, так как для борьбы с минами чаще применялись корабли. Вертолеты-тральщики в большей степени продавались на экспорт. Например, шесть Ми-14БТ были поставлены ВМС ГДР, а после объединения Германии они были приняты на вооружение «Люфтваффе» в качестве поис-

ково-спасательных, а затем их передали пожарным службам.

В 1970 г. стали разрабатывать поисково-спасательный вертолет Ми-14ПС (Haze-C), первый полет которого состоялся в 1974 г. Вертолет был принят на вооружение Советского ВМФ, а также экспортировался в Польшу. Вертолет мог принять на борт 19 чел. или 9 пострадавших на носилках в сопровождении двух санитаров. Имелась спасательная лебедка грузоподъемностью до 300 кг. Всего построили 273 вертолета, около 100 были поставлены в Германию, Индию, Испанию и др.

*Вертолет Ми-14 может приводниться при волнении 3–4 балла или глиссировать со скоростью 60 км/ч. На фото видны надувные баллоны и хвостовая опора, сделанная в виде небольшого поплавка*



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Ми-14ПЛ

Тип. Противолодочный вертолет.

Силовая установка. 2 ГТД ТВ3-117М мощностью по 1950 л. с.

Летные характеристики. Максимальная скорость 250 км/ч, начальная скорость подъема 8,13 м/с, динамический потолок 4000 м, дальность полета 800 км.

Массы и нагрузки. Масса пустого вертолета 8900 кг, максимальная взлет-

ная масса 14 000 кг, максимальная платная нагрузка 2000 кг.

Размеры. Диаметр несущего винта 21,3 м, ометаемая площадь 356 м<sup>2</sup>, длина с вращающимися винтами 25,32 м, высота 6,93 м.

Число мест экипажа 4.

Вооружение. ППК «Осьминог», противолодочные торпеды «Орлан» или «Колибри», ракетоторпеды «Ястреб-М», глубинные бомбы.



# Сикорский S-61/Н-3 «Си Кинг»

Вертолеты семейства SH-3 «Си Кинг» являются самыми известными противолодочными машинами. Сначала на вооружение ВМС США они поступали под обозначением HSS-2. Первый полет опытный вертолет выполнил 11 марта 1959 г., тогда он на фирме «Сикорский» имел индекс S-61. Он стал первой винтокрылой машиной, способной нести все имевшееся у ВМС США противолодочное оборудование и вооружение и самостоятельно выполнять задания без внешней помощи (хотя морская доктрина США рассматривала его как дополнение к противолодочным кораблям). Установленные на вертолете средства обнаружения позволяли задолго до прибытия кораблей ПЛО найти подводную лодку и уничтожить ее.

Вертолет имел герметичное днище, выполненное в виде лодки и убирающиеся все три опоры шасси. Силовая установка из двух ГТД повышала надежность эксплуатации и давала возможность продолжать полет при отказе одного двигателя. Двигатели были ус-

тановлены над кабиной, потолок которой был плоским без выступающих частей. Это дало возможность разместить в ней сложный противолодочный комплекс с рабочими местами для двух операторов гидроакустических систем. В состав этих систем входил погружаемый гидролокатор, опускаемый на кабеле через люк в полу кабины. Работу гидролокатора обеспечивали автопилот, выдерживающий заданную высоту, радиовысотомер и доплеровская РЛС.

Всего фирма «Сикорский» построила свыше 1000 вертолетов семейства Н-3, включая четыре основные модификации противолодочного вертолета SH-3.

Первым среди этих модификаций был вертолет SH-3A с двумя ГТД Джeneral Элетрик Т58-GE-8В мощностью по 1260 л. с. Затем появился вертолет SH-3D с усовершенствованным оборудованием, а за ним варианты SH-3G и SH-3H, которые могли применяться и как многоцелевые. Все эти вертолеты имели погружаемый гидролокатор и буксируемый магнитометр для обнаружения под-



На вооружении ВМС США когда-то было 150 вертолетов SH-3H, переоборудованных из ранних моделей SH-3A, B и D

водных лодок и поисковую РЛС для наведения противокорабельных ракет. В середине 2003 г. на вооружении ВМС США находилось по одному вертолету SH-3D и SH-3G и более 50 вертолетов SH-3H.

Вертолеты SH-3 выпускались по лицензии в ряде стран. В частности, в Италии фирма «Агуста» строила их под обозначениями AS-61 и ASH-3. Некоторые из этих вертолетов могли нести противокорабельные ракеты «Марте». Японская фирма «Мицубиси» выпустила для военно-морских сил самообороны 55 вертолетов «Си Кинг» в трех модификациях, сохранивших изначальное обозначение HNS-2. Но без сомнения, самым главным «заморским» изготовителем вертолетов «Си Кинг» стала английская фир-

ма «Уэстленд». Построенные ей вертолеты имели двигатели Роллс-Ройс Н.1400 «Гном» и английское оборудование. Исходный вариант «Си Кинг» HAS.Mk.1 взлетел впервые 7 мая 1969 г. В реальности это был просто вертолет SH-3D с английскими «Гномами». Выпускавшиеся в дальнейшем вертолеты HAS.Mk.2 и HAS.Mk.5 были уже полностью английскими и поступали на вооружение кораблей ПЛО Великобритании. На основе вертолета HAS.Mk.2 был создан вариант ДРЛО «Си Кинг» AEW.Mk.2A. Затем на основе машины HAS.Mk.5 строились варианты ДРЛО AEW.Mk.5 и AEW.Mk.7. Для ВМС Великобритании выпускались также поисково-спасательные вертолеты HAR.Mk.3 и HAR.Mk.3A.

В 2003 г. вертолеты «Си Кинг» в качестве многоцелевых УН-3Н остались в составе эскадрильи НС-2. Они могут выполнять поисково-спасательные операции (см. фото)



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Сикорский SH-3H «Си Кинг»

**Тип.** Противолодочный вертолет.

**Силовая установка.** 2 ГТД Джeneral Элетрик Т58-GE-10 мощностью по 1400 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 270 км/ч, дальность полета с 10%-ным запасом топлива 1005 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 5380 кг, максимальная взлетная масса 9750 кг, максимальная боевая нагрузка 380 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 18,9 м, ометаемая площадь 280,5 м², длина фюзеляжа 16,69 м, высота 5,13 м.

**Вооружение.** Две противолодочные торпеды Mk.46 и глубинные бомбы.



# Сикорский S-80/МН-53 «Си Дрэгон»



*Вертолет МН-53Е «Си Дрэгон» из состава эскадрильи НМ-14 готовится к вылету с база в Бахрейне во время операции «Несокрушимая свобода»*

Вертолеты S-80/Н-53 представляют собой глубокую модификацию двухдвигательного вертолета Сикорский S-65, оснащенную тремя ГТД мощностью по 4380 л. с. Вертолет S-80 является самым тяжелым из созданных на Западе. Модификации СН-53А и СН-53D (с более мощными двигателями) применялись в Корпусе морской пехоты США как транспортные. Кроме того, вертолеты СН-53А имели устройства для буксировки тралов. ВМС США, которые их иногда применяли, хотели получить более эффективный специализированный вертолет-тральщик. В соответствии с требованиями ВМС фирма «Сикорский» переоборудовала 15 транспортных вертолетов СН-53А в вертолеты-тральщики RH-53А, способные буксировать трал Эдо Mk.105 на подводных крыльях.

Вертолеты RH-53А в значительной степени использова-

лись для испытаний различных тралов и отработки методики траления. Но и эти вертолеты оказались маломощными. Им на смену пришли 30 вертолетов-тральщиков RH-53D «Си Дрэгон». На вертолетах стояли два ГТД Дженерал Электрик T58-GE-415 мощностью по 4380 л. с., дополнительные сбрасываемые топливные баки и система заправки топливом в полете. Первый вертолет на вооружение ВМС США был поставлен летом 1973 г. В начале 2003 г. их осталось 19. Шесть вертолетов RH-53D американцы поставили Ирану.

В 1980-х годах на смену вертолетам RH-53D стали приходиться тяжелые вертолеты-тральщики МН-53Е «Си Дрэгон», созданные на основе транспортного вертолета СН-53Е, разработанного по заданию ВМС и Корпуса морской пехоты США в далеком 1973 г. Отличительной особенностью этого вертолета являются необычно крупные стеклопластиковые боковые

обтекатели, в которых размещаются дополнительные топливные баки емкостью 3785 л. Это топливо необходимо для увеличения продолжительности выполнения операции траления, проводимой обычно при работе силовой установки на режиме с увеличенной мощностью, когда расход топлива достаточно высок. Вертолет оснащается буксируемыми гидролокатором Вестингауз

АН/AQS-14 и электромагнитным тралом на подводных крыльях Эдо АН/АLQ-166.

Первый опытный вертолет МН-53Е поднялся в воздух 23 декабря 1981 г. В 2003 г. на вооружении находилось 44 вертолета. Японские военно-морские силы самообороны получили 11 вертолетов МН-53Е в экспортном варианте S-80М.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Сикорский МН-53Е «Си Дрэгон»

Тип. Вертолет-тральщик.

**Силовая установка.** 3 ГТД Дженерал Электрик Т64-GE-416 мощностью по 4380 л. с. В настоящее время заменяются на двигатели Т64-GE-419 мощностью по 4750 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость 315 км/ч, крейсерская скорость 280 км/ч, перегоночная дальность полета 2075 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 16 480 кг, максимальная взлетная с платной нагрузкой

в кабине 31 640 кг, с грузом на внешней подвеске 33 340 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 24,08 м, ометаемая площадь 455,38 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 30,19 м, длина вертолета со сложенными лопастями несущего винта и хвостовой балкой 18,44 м, высота вертолета по втулку несущего винта 5,32 м.

**Вооружение.** Предусмотрена установка пулеметов калибром 7,62 и 12,7 мм для расстрела всплывших мин.



# Сикорский S-70/Н-60 «Си Хоук»

Для японских военно-морских сил самообороны фирма «Мицубиси» выпускала по лицензии вертолеты SH-60J (показаны на фото) и HH-60J

**П**алубный противолодочный вертолет Сикорский SH-60B «Си Хоук» (фирменное обозначение S-70L, измененное потом на S-70B) является модификацией армейского многоцелевого вертолета UH-60A «Блэк Хоук». В сентябре 1977 г. он стал победителем конкурсной программы LAMPS III, объявленной ВМС США и предусматривавшей разработку усовершенствованного палубного многоцелевого вертолета.

Вертолет создавали под решение двух основных задач. Первая — это борьба с подводными лодками, а вторая — обнаружение надводных кораблей. В рамках второй задачи предусматривалось обнаружение низколетящих противокорабельных ракет противника и наведение своих аналогичных ракет, запущенных с борта корабля, с помощью бортовой поисково-прицельной РЛС. Ко вторичным задачам относятся поисково-спасательные операции, эвакуация пострадавших и доставка различных грузов на борт корабля в открытом море

(так называемые операции VERTREP).

При создании вертолета SH-60B конструкция планера исходной модификации UH-60A была соответствующим образом доработана под условия эксплуатации в морских условиях. Помимо применения материалов, стойких к воздействию морской воды, хвостовая балка была загерметизирована, хвостовую опору шасси существенно переместили вперед, установили надувные аварийные поплавки, для складывания лопастей несущего винта внедрили электропривод, а для складывания хвостовой балки — воздушную систему. Броню с кабины экипажа сняли, а запас топлива увеличили.

Под носовой частью фюзеляжа размещена поисковая антенна Тексас Инструментс APS-124, а с левой стороны фюзеляжа — большой контейнер для сброса гидроакустических буев. С правого борта имеется пилон для подвески буксируемого магнитометра.



Первый полет опытного вертолета SH-60B «Си Хоук» состоялся 12 декабря 1979 г. Всего фирмой «Сикорский» и по лицензии в Японии было построено 394 вертолета, из них 304 — для ВМС США.

Со временем появились различные модификации. Среди них вертолет SH-60F «Оушн Хоук» (CV-Helo), предназначенный для базирования на авианосцах. Он имел погружаемую гидроакустическую станцию и обеспечивал противолодочную защиту авианосной ударной группы. Было построено 82 вертолета. Поисково-спасательный HH-60H является специализированным вертолетом для ВМС, а для Корпуса морской пехоты выпускался вариант HH-60J «Джейхоук». В настоя-

щее время запущен в серию многоцелевой вертолет MH-60R (SH-60R). Вертолеты MH-60R имеют увеличенную почти до 10700 кг взлетную массу и могут иметь в составе вооружения ПТУР AGM-114 «Хэллфайр». На нем установлена многорежимная РЛС и объединенный лазерный дальномер и тепловизор AN/AAS-44. В 2005 г. было объявлено о закупке 243 новых вертолетов MH-60R, которые дополняют 237 многоцелевых машин MH-60S. Вертолеты MH-60S сочетают в себе планер армейского вертолета UH-60 и бортовые системы от морского SH-60. Они предназначены для замены устаревших вертолетов Боинг-Вертол CH-46 «Си Найт».

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Сикорский SH-60B «Си Хоук»

**Тип.** Многоцелевой палубный вертолет

**Силовая установка.** 2 ГТД Джeneral Электрик T700-GE-401C мощностью по 1900 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость при «броске» 235 км/ч, боевой радиус 93 км (с учетом патрулирования в течение 3 ч).

**Массы и нагрузки** (вариант ПЛО). Масса пустого вертолета 6190 кг, максимальная взлетная 9180 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 16,36 м, ометаемая площадь 210,05 м<sup>2</sup>, длина фюзеляжа 15,26 м, высота с вращающимися винтами 5,18 м.

**Вооружение.** Две торпеды Mk.46 или противокорабельные ракеты Конгсберг «Пингвин»



На фото показан вертолет HH-60H, взлетающий с палубы авианосца для обеспечения полетов палубных истребителей



Вертолет HH-60H легко распознать по двум большим окнам на левой двери кабины. На фото вертолет показан в момент выполнения операции VERTREP



На внешнем рынке вертолеты «Линкс» завоевали большую популярность. В частности, ВМС Португалии имеют на вооружении пять палубных вертолетов «Супер Линкс» Mk.95

## Агуста-Уэстленд «Линкс»

Под руководством фирмы «Уэстленд» был создан уникальный многоцелевой вертолет «Линкс», способный выполнять задания в интересах сухопутных войск и флота. Он также применяется для борьбы с танками, может вести разведку, уничтожать подводные лодки, а также вести борьбу с надводными кораблями.

Вертолет «Линкс» представляет собой легкую и достаточно компактную винтокрылую машину, способную базироваться на небольших кораблях и выполнять противолодочные операции, а также решать различные задачи в составе сухопутных войск. Конструкция вертолета изготовлена преимущественно из обычных алюминиевых сплавов, некоторые съемные панели, двери и различные обтекатели сделаны из стеклопластика. Из композитов изготовлены лопасти несущего винта. На самых новейших модификациях «Супер Линкс» и «Бэтлфилд Линкс» применяются усовершенствованные цельнокомпозиционные лопасти несущего винта, разработанные в рамках программы BERP (British Experimental Rotor Programme) и позволившие заметно увеличить крейсерскую скорость и уменьшить уровень вибрации.

В передней части кабины си-

дят пилот и второй пилот или оператор-наблюдатель. За ними на легких откидных сиденьях могут разместиться до 10 вооруженных солдат. Вертолет «Супер Линкс» имеет под носовой частью фюзеляжа поисковую РЛС кругового обзора Ферранти «Си Спрей» и Эллайд Сигнал RDR 1500. Для сопровождения и борьбы с танками армейский вариант вертолета оснащается 20-мм пушками, контейнерами с РС и ПТУР «Тоу», HOT или «Хэллфайр» в количестве до восьми штук. В состав вооружения противолодочной машины входят две самонаводящиеся торпеды «Стингрей», а противокорабельный вертолет может нести до четырех ракет «Си Скъюа» или две ракеты «Пингвин». Фирма «Уэстленд» (в настоящее время «Агуста – Уэстленд») построила более 430 вертолетов «Линкс» для вооруженных сил Великобритании и семи других стран и до сих пор продолжает их выпуск.



В августе 1978 г. вертолет «Линкс» AH.Mk.1 был принят на вооружение британской армии. На фото показан вертолет в момент пуска ПТУР «Тоу» с подвески на правом борту



Вертолет «Линкс» имеет вполне обычную, почти полностью цельнометаллическую конструкцию. При этом в ней удачно сочетаются некоторые технические новшества. Не последнее место среди них занимает несущий винт, у которого втулка и торсионы лопастей представляют собой монолитную конструкцию из титана





**Вертолет «Линкс» 3 был построен фирмой «Уэстленд» для демонстрации его возможностей в качестве боевого. Он имел хвостовую балку от вертолета WG.30, более мощные двигатели и переделанные воздушозаборники, а также несущий винт типа BERP**

После окончания Второй мировой войны фирма «Уэстленд» решила сменить вывеску, перейдя от разработки и производства легких самолетов к созданию вертолетов. Сначала она занялась лицензионным производством вертолетов фирмы «Сикорский», значительно их доработав. Получив определенный опыт, «Уэстленд» начала разработку собственных машин. Этому способствовало и то, что в результате реструктуризации авиационной промышленности в 1959–1960 гг. она оказалась практически единственной в Великобритании, понимающей толк в вертолетной технике. Свою деятельность в вертолетной сфере она начала с исследований будущих военных вертолетов. Первым проектом был вертолет W.3, оснащенный ГТД Пратт-Уитни РТ6Т. Этот вертолет был разработан в соответствии с требованиями SR358, разработанными ВВС и ВМС Великобритании к среднему тактическому вертолету. На базе

этого вертолета, позднее получившего обозначение W.13, были созданы различные варианты. В октябре 1964 г. армия разработала техническое задание OR3335, предусматривающее создание многоцелевого вертолета с экипажем из двух человек, способного перевозить со скоростью 275 км/ч семь полностью экипированных солдат.

В июне 1966 г. это задание было дополнено требованием сделать вертолет, который можно будет использовать на борту фрегатов или эскадренных миноносцев, особо оговорив эксплуатацию в условиях сильной качки.

В это же время во Франции были разработаны почти аналогичные требования. В результате 22 февраля 1967 г. было подписано англо-французское соглашение о совместных работах по вертолетам WG.13, SA 330 «Пума» и SA 341 «Газель». По вертолету WG.13 фирма «Уэстленд» была назначена головной за создание ма-

шин для английской армии, а французская «Сюд-Авиасьон» (в дальнейшем «Аэроспасьяль») стала руководить разработкой разведывательного вооруженного варианта и палубного противолодочного.

Официальное «добро» было получено в июле 1967 г., и работа закипела. Задача создания вертолета облегчалась тем, что был разработан ГТД Роллс-Ройс RS.360 мощностью 900 л. с. (двигатель сначала зародился на фирме «Бристоль Сиддли» как BS.360). Но у «Роллс-Ройс» что-то не заладилось, там никак не могли получить заданную мощность. Поэтому первый полет вертолета, которому присвоили имя «Линкс», пришлось отложить почти на восемь месяцев.

В соответствии с контрактом требовалось построить 13 опытных вертолетов. Первый из них поднялся в воздух 21 марта 1971 г. Вертолет № 3 взлетел 28 сентября в том же году, а вертолеты №4 и 2, соответственно 8 и 24 марта 1972 г. Наконец, в 1971 г. двигатель RS.360, названный «Джемом», развил требуемую мощность. С этим двигателем «Линкс» сразу показал требуемые характеристики, установив попутно мировой рекорд скорости 321,74 км/ч.

12 апреля 1972 г. начались летные испытания первого вертолета AN.Mk.1, предназначенного для британской армии. Первый полет палубного вертолета HAS Mk.2 для Королевского флота состоялся 25 мая 1972 г. К сожалению, в том же году 21 ноября он потерпел катастрофу. Палубный вертолет отличался от сухопутного удлинением носовым обтекателем для размещения антенны поисковой РЛС и передней опоры шасси. Впервые вертолет сел на палубу корабля 29 июня 1973 г. Выполнял эту посадку второй вертолет HAS.Mk.2. В различных войсковых испытаниях приняли участие 11 вертолетов. Первый серийный вертолет «Линкс» AN.Mk.1 с двигателями «Джем» 2 полетел 11 февраля 1977 г.

Второй этап развития вертолетов семейства «Линкс» свя-

зан с созданием палубного варианта «Супер Линкс» и армейского «Бэттлфилд Линкс», которые позднее стали обозначаться Mk.8 и Mk.9 в вооруженных силах Великобритании. Эти же вертолеты пошли на экспорт. От предыдущих эти вертолеты отличались усовершенствованным несущим винтом BERP и измененным направлением вращения рулевого винта. У вертолетов возросла взлетная масса, они стали всепогодными, могли летать днем и ночью. Были увеличены дальность полета и платная нагрузка.

В настоящее время в серийном производстве находится несколько моделей: «Супер Линкс» 100 с двигателями Роллс-Ройс «Джем» 42-1, «Супер Линкс» 200, имеющий силовую установку из двух ГТД LHTEC CTS800-4N мощностью по 1350 л. с. и палубный «Супер Линкс» 300 также с двигателями CTS800-4N, но с многофункциональными жидкокристаллическими дисплеями в кабине вместо обычных электромеханических.

Вертолеты «Супер Линкс» активно идут на экспорт. Ежегодно их заказывают десятками штук. Южная Корея заказала 25 вертолетов (под индексом Mk.99), оснащенных поисковой РЛС «Сиспрей» Mk.3, погружаемым гидролокатором противокорабельными ракетами «Си Скъюа». ВМС Португалии купили пять вертолетов под индексом Mk.95 для базирования на фрегатах класса «Васко да Гама». Бразилия для своего флота получила 28 вертолетов Mk.21. Эти вертолеты имеют РЛС «Сиспрей» 3000 и спутниковую навигационную систему GPS. На вооружении ВМС Германии находится 26 вертолетов Mk.88, а ВМС Дании приобрели 8 машин Mk.80 и Mk.90B. В начале 2004 г. вертолеты Mk.120 поступили на вооружение Омана. Вертолеты «Супер Линкс» имеют у себя также Египет, Аргентина, Нидерланды, Норвегия, Малайзия, Таиланд, Нигерия, ЮАР, Катар.

Недавно фирма «Агуста-Уэстленд» приступила к разработке вертолета «Фьючер Линкс».

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Агуста — Уэстленд «Линкс» HAS.Mk.2**  
**Тип.** Многоцелевой палубный вертолет  
**Силовая установка.** 2 ГТД Роллс-Ройс «Джем» 42-1 мощностью по 1135 л. с.  
**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 230 км/ч, максимальная скороподъемность на уровне моря 11 м/с, боевой радиус 180 км (в поисково-спасательном варианте с 11 спасенными).  
**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 2740 кг, максимальная взлетная 4765 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 12,8 м, ометаемая площадь 128,71 м², длина фюзеляжа 11,92 м, высота 3,48 м.  
**Вооружение.** Две торпеды Mk.46 или «Стингрей», две глубинные бомбы Mk.11 или четыре противокорабельные ракеты «Си Скъюа». Для самообороны имеется один пулемет FN HMP калибром 12,7 мм. На внешнем пилоне может устанавливаться система РЭП ALQ-167.



# Вертолеты «Линкс» на службе ВМС Великобритании

Вертолету «Линкс» нет равных среди вертолетов, способных базироваться на палубе небольших кораблей. Благодаря малым размерам, хорошей маневренности, наличию гарпунной системы притягивания машины к палубе корабля и эффективного несущего винта, вертолет может эксплуатироваться при большем волнении моря, чем его конкуренты.

## «Линкс» HAS.Mk.2

Вертолет «Линкс» HAS.Mk.2 был исходным палубным вариантом в семействе вертолетов «Линкс» для ВМС Великобритании. Он был оптимизирован для базирования на небольших противолодочных кораблях. Палубный «Линкс» является модификацией армейского многоцелевого вертолета «Линкс» AH.Mk.1, отличающейся заменой ползкового шасси на неубирающееся колесное и установкой характерных для палубного вертолета систем (навигационной, системы «Гарпун» для притягивания вертолета к палубе корабля при качке, двух надувных аварийных поплавков и складывающейся хвостовой балки). Несущий винт армейского вертолета был хорошо адаптирован для эксплуатации с небольшими кораблями, он быстро реагировал на команды системы управления, что особенно было важно при посадке на качающуюся палубу. Морской вертолет имеет внешние узлы для подвески вооружения, включая две торпеды Mk.44 или Mk.46, двух глубинных бомб Mk.11 или четырех противокорабельных ракет «Си Скъюа». Под носовым обтекателем располагается поисковая РЛС «Сиспрей» Mk.1, хотя основными ее задачами являются наведение ракеты «Си Скъюа» и обеспечение всепогодной эксплуатации. Вертолет HAS.Mk.2 появился на вооружении раньше вертолета AH.Mk.1. Всего британские ВМС получили 60 вертолетов, из которых 53 были в дальнейшем переоборудованы в модификацию HAS.Mk.3. Вертолеты HAS.Mk.2 входили также в состав эскадрильи 700L, сформированной

## Опытные вертолеты «Линкс» WG.13

Первым опытным стал вертолет с номером XX469 (показан на фото на переднем плане). От предыдущих опытных машин он отличался более широким носовым обтекателем для размещения антенны РЛС «Сиспрей». Палубный вертолет имел неубирающееся колесное шасси вместо ползков на армейских машинах. В 1972 г. вертолет XX469 разбился, и его обязанности взял на себя опытный вертолет XX510. Испытания вертолетов министерство обороны Великобритании и ВМС Франции осуществляли до конца 1970-х годов. По их результатам на вооружение и был принят «Линкс» HAS.Mk.2.



в сентябре 1976 г. Она функционировала как совместное англо-голландское учебное подразделение. Кроме английских машин, там были два голландских вертолета «Линкс» Mk.25. Один из вертолетов эскадрильи 700L в 1977 г. базировался на борту английского фрегата «Сириус». В середине декабря 1977 г. эскадрилью 700L расформировали. В начале января 1978 г. входившие в нее вертолеты образовали ядро новой учебной эскадрильи № 702, которая была также приписана к штабу ВМС Великобритании. В январе 1981 г. учебные функции у эскадрильи отобрали, и она стала носить № 815 и обслуживать только штаб ВМС. Первые вертолеты «Линкс» стали нести боевую службу 8 февраля 1979 г. на фрегате «Феб» (класс «Линдер»). Затем вертолеты постепенно распространялись на фрегатах классов «Трайбл», «Линдер» и «Тип 21», эскадренных миноносцах класса «Тип 42», а впоследствии на фрегатах классов «Тип 22» и «Тип 23». Со временем от чисто противолодочных задач вертолеты перешли к борьбе с надводными кораблями, радиоэлектронной разведке и т. д.

## «Линкс» 3

Морской вертолет «Линкс» 3 (не путать с вариантом HAS.Mk.3) разрабатывался параллельно с армейским вертолетом «Линкс» 3. Макет вертолета впервые был обнародован в сентябре 1985 г. Он имел поисковую РЛС кругового обзора под носовой частью фюзеляжа, целеуказатель на верхней части носового обтекателя, хвостовую балку и рулевой винт от вертолета WG.30 и низкорасположенный стабилизатор. Развития вертолет не получил, так как предпочтение было отдано более совершенному варианту HAS.Mk.3.







### «Линкс» HAS.Mk.3

Вертолет HAS.Mk.3 (верхнее фото) является слегка улучшенной модификацией вертолета HAS.Mk.2 за счет установки доработанных трансмиссии, динамической системы и силовой установки, которые позволили улучшить летные характеристики и несколько увеличить полезную нагрузку. В состав этой нагрузки удалось включить новое оборудование, в частности пассивную систему предупреждения о радиолокационном облучении Рейкал Декка MIR-2 «Оранжевый Кроп» и буксируемый магнитометр. Вертолет получил новую аварийную систему посадки из четырех надувных баллонов. В состав вооружения были включены противокорабельные ракеты «Си Сьюа». Постройка и поставки вертолетов HAS.Mk.3 состоялись в период марта 1982 г. по апрель 1985 г. Постепенно сохранившиеся вертолеты HAS.Mk.2 были переоборудованы в варианты HAS.Mk.3/3S. С началом военной службы вертолеты HAS.Mk.3 подвергались различным модификациям, перечисленным ниже.

«Линкс» HAS.Mk.3GM (фото сверху справа). Вертолеты данной модификации были доработаны для эксплуатации в районе Персидского залива и входили в число 14 вертолетов, принимавших участие в операции «Гренби», проводимой вооруженными силами Великобритании. В вариант 3GM (Granby Modification) было переоборудовано 18–19 вертолетов. Все вертолеты, как полагают, должны были иметь систему MIR-2. Над дверями кабины экипажа были установлены постановщики тепловых помех Лорал «Челленджер», которые позднее были сняты с целью снижения массы пустого вертолета, а также из-за того, что палубные вертолеты «Линкс» не подвергались опасности со стороны ПЗРК с тепловой головкой наведения. Во время операции «Шторм в пустыне» вертолеты «Линкс» Королевских ВМС добились 17 попаданий ракетами «Си Сьюа» в иракские корабли, из которых 12 было потоплено.

«Линкс» HAS.Mk.3S. Вертолеты HAS.Mk.3, оснащенные системой засекречивания УКВ связи GEC-Маркони AD3400, получили обозначение HAS.Mk.3S, где буква «S» означала «secure», т. е. «безопасность».



Имелись сведения, что третья серийная партия вертолетов HAS.Mk.3 была построена сразу в варианте Mk.3S.

«Линкс» HAS.Mk.3ICE (правое нижнее фото). Специально для условий Антарктики было переоборудовано некоторое количество «Линксов». На поверхности фюзеляжа выделили яркой оранжевой краской носовую обтекатель, центральную часть фюзеляжа и хвостовые секции концевой балки. В состав бортового оборудования включили специфические системы, например, контейнер с телекамерой, передававшей изображение находящейся непосредственно под вертолетом поверхности, и перископ в кабине экипажа. Системы, завязанные на ракеты «Си Сьюа», сняли в соответствии с международными договорами о демилитаризации Антарктиды.

«Линкс» HAS.Mk.3SICE. Вертолеты Mk.3ICE после оснащения системой AD3400 стали иметь обозначение Mk.3SICE. В течение семимесячного пребывания корабля «Индюранс» в районе Антарктиды в 1999 г. два вертолета «Линкс» проводили исследования в заливе Кэррлла, занимаясь аэрофотосъемкой и сбором данных о состоянии окружающей среды.

«Линкс» HAS.Mk.3CTS. Этот вертолет служил для летной отработки центральной тактической системы (CTS) Рейкал RAMS 4000, призванной уменьшить нагрузку на экипаж и предназначенной для вертолета «Линкс» HMA.Mk.8.

«Линкс» HAS.Mk.3S/GM. Вертолеты HAS.Mk.3S, переоборудованные для участия в операции «Гренби», официально получили обозначение HAS.Mk.3S/GM.



### «Линкс» HMA.Mk.8

Самый усовершенствованный палубный вертолет «Линкс» HMA.Mk.8 до конца 1995 г. обозначался как HAS.Mk.8. Одновременно с ним шло создание армейского многоцелевого вертолета AH.Mk.7. Если вертолеты HAS.Mk.3 модернизировались под требования 1980-х годов, то вертолеты HMA.Mk.8 – это уже машины XXI столетия. Вертолет оснащен двигателями Роллс-Ройс «Джем» 42-200 мощностью по 900 л. с., усовершенствованным несущим винтом BERP и новым рулевым винтом. В состав оборудования вошли самые современные системы, улучшающие возможности вертолета по ведению разведки и борьбы с надводными кораблями, а также позволяющие увеличить автономность. Вертолеты HMA.Mk.8 оснащены новыми цифровыми процессорами для поисковой РЛС «Сиспрей». Имеющие такие процессоры вертолеты получают обозначение HMA.Mk.8DSP (Digital Signal Processing) или HMA.Mk.8(DP). В настоящее время на вертолетах HMA.Mk.8 устанавливаются контейнеры с 12,7-мм пулеметами. Такие пулеметы ставились на вертолеты HAS.Mk.3GM, хотя информация об их использовании отсутствует. На этапе разработки вертолета HMA.Mk.8 были задействованы машины HAS.Mk.3CTS. Вертолет под номером XZ236 служил для разработки и интеграции системы CTS, вертолет ZD266 – комплекс авионики, а вертолет ZD267 – нового обтекателя для поисковой РЛС под носовой частью фюзеляжа и тепловизионной системы «Си Оул», размещенной на карданной подвеске в обтекателе в носовой части фюзеляжа. В мае 1992 г. бывшая в то время фирма «Уэстленд» получила контракт на модернизацию первых семи вертолетов из запланированных 44. Потом было заключено еще четыре подобных контракта. Первый модернизированный вертолет был поставлен в июле 1994 г. в учебное подразделение, сформированное в составе 815-й эскадрильи. К середине 1995 г. первая семерка была поставлена флоту. В феврале 1996 г. первые вертолеты HMA.Mk.8 поступили в 702-ю эскадрилью. Первые полеты в морских условиях вертолет выполнил в конце 1995 г. на борту фрегата «Монроуз» (класс «Тип 23»). Переоборудование всех 44 вертолетов планировали завершить в 2003 г.







# «Линксы» за рубежом

**Палубные вертолеты «Линкс» активно поставлялись на экспорт во многие страны. Фирма-разработчик выпускала вертолеты в соответствии с пожеланиями заказчика. Это касалось и двигателей, и оборудования.**

## Бразилия – «Линкс» Mk.21, «Супер Линкс» Mk.21A

Вертолеты Mk.21 были вариантом вертолетов HAS.Mk.2 британских ВМС, имели на вооружении противокорабельные ракеты «Си Скьюа», глубинные бомбы Mk.9 и торпеды Mk.46. Первый полет вертолет совершил 30 сентября 1977 г. Было построено девять машин, последняя полетела 14 апреля 1978 г. В ВМС Бразилии вертолеты получили обозначение SAN-11. С 1978 г. входят в состав эскадрильи ударных вертолетов HA-1, расположенной на базе в Сан-Педро-де-Альдейя. Вертолеты приписаны к фрегатам класса «Нитерой».

Бразилия также получила 14 вертолетов «Супер Линкс» Mk.21A: девять новой постройки и пять, переоборудованных из вертолетов Mk.21. Контракт стоимостью 150 млн. фунтов стерлингов на поставки этих вертолетов был подписан в 1993 г. Вертолеты Mk.21A во многом соответствуют вертолетам Mk.95, находящимся на вооружении ВМС Португалии. Отличаются установкой поисковой РЛС кругового обзора «Сиспрей» 3000 и узлами крепления тепловизионной системы FLIR, контейнеров с разведывательной аппаратурой и погружаемой ГАС. На вертолетах стоят ГТД «Джей» 42-1 мощностью по 1120 л. с. и несущий винт с цельнокомпозиционными лопастями. Первый модифицированный вертолет выполнил полет 23 марта 1996 г., а первый вновь построенный – 12 июля 1996 г.



## Франция – «Линкс» Mk.2(FN), Mk.4(FN)

Вертолет Mk.2(FN) представлял собой вертолет HAS.Mk.2 с увеличенной до 4765 кг взлетной массой. Такую же взлетную массу имели голландские вертолеты «Линкс» Mk.27 с двигателями «Джем» 4. С самого начала разработки вертолет Mk.2(FN), показанный на нижнем фото, предназначался и для противокорабельных операций. В британском флоте вертолеты «Линкс» получили такую возможность позднее и только при существенном переоборудовании. На французских вертолетах вместо локатора «Сиспрей» устанавливалась станция OMERA-SEGID ORB31W. В состав вооружения входили ракеты Аэроспас-сяля AS 12. Первый полет вертолет выполнил 24 октября 1979 г. Всего было изготовлено 26 штук.



## Аргентина – «Линкс» Mk.23

Два аргентинских вертолета «Линкс» Mk.23 (первые полеты состоялись 17 мая и 23 июня 1978 г.) служили для целей ПЛО и базировались на борту эскадренных миноносцев «Геркулес» и «Сантисима Тринидад» (бывшие английские корабли класса «Тип 42», полученные из Великобритании). Во многом они были идентичны английским вертолетам HAS.Mk.2 и бразильским Mk.21. Накануне войны с англичанами из-за Фолклендских островов оба вертолета находились на базе в Порт-Стэнли и сыграли незначительную роль в боевых действиях. Один вертолет с бортовым номером 3-H-42 0735 (показан на верхнем фото) разбился 2 мая 1982 г., а второй после этого случая не летал и был в ноябре 1987 г. продан Дании.

## Дания – «Линкс» Mk.80, Mk.90 и «Супер Линкс» Mk.90B

Дания закупила 10 вертолетов (восемь в варианте Mk.80 и два – Mk.90) для охраны рыболовства. Эти вертолеты привлекли датчан двумя надежными двигателями, обеспечивающими безопасность эксплуатации, и возможностью заправляться топливом в полете, зависая над кораблем. Специально для этого была спроектирована заправочная система HIFR (Helicopter In-Flight Refuelling). Все датские вертолеты «Линкс» представляли собой варианты вертолетов HAS.Mk.3 с РЛС «Сиспрей». Первые восемь машин являлись вновь изготовленными вертолетами Mk.80. Первый полет такой вертолет совершил 3 февраля 1980 г. Два вертолета Mk.90 были куплены в 1987 – 1988 гг. для замены двух вертолетов Mk.80, разбившихся в 1985 и 1987 гг.

Находящиеся на вооружении вертолеты проходят модернизацию в соответствии с программой MLU, которая за рубежом обычно выполняется с целью продления эксплуатационного ресурса. После модификации вертолеты получают обозначение Mk.90B.



## Нидерланды – «Линкс» Mk.25, Mk.27, Mk.81 и «Линкс» STAMOL

Первые шесть голландских «Линксов» Mk.25 были аналогами английских машин HAS.Mk.2 и приобретались как поисково-спасательные. Их первые полеты состоялись в период между 23 августа 1976 г. и 16 сентября 1977 г. Получив местное обозначение UN-14A, вертолеты также применялись для учебных целей, в качестве транспортных и для обеспечения антитеррористического подразделения BBE, входившего в состав Королевского корпуса морской пехоты.

Вертолеты Mk.27 (SH-14B) также являлись подобием вертолетов HAS.Mk.2, но имели силовую установку из двух ГТД «Джем» 4 Mk.1010 мощностью по 1120 л. с. Десять противолодочных вертолетов Mk.27 предназначалась для размещения на фрегатах классов «Тромп», «Кортенаар» и «Ван Спейк». Первый полет машина совершила 6 октября 1978 г. В состав противолодочного комплекса входили погружаемая ГАС Алкател DUAV-4A и одна-две торпеды Mk.46.

Третья партия вертолетов под индексом Mk.81 представляла собой дооборудованные вертолеты HAS.Mk.3. В ВМС Нидерландов они имели обозначение SH-14C. Первый полет этого вертолета состоялся 9 июля 1980 г. Сначала на вертолетах SH-14C не было погружаемой ГАС, вместо нее стоял буксируемый магнитометр Тексас Инструментс AN/ASQ-81(V)2. Но он оказался неэффективным и был снят. С этого момента вертолеты SH-14C стали применяться как учебные и многоцелевые.

По программе STAMOL оставшиеся в эксплуатации 22 вертолета «Линкс» были модернизированы в вариант SH-14D, который стал стандартным для ВМС Нидерландов. Во многом они походили на вертолеты SH-14B, оснащенные ГАС. На вертолетах устанавливались более мощные ГТД, усовершенствованные лопасти

несущего винта и новая авионика. Предполагали использовать более эффективную РЛС, но из-за нехватки средств от нее отказались в пользу более дешевой тепловизионной системы FLIR.





## Малайзия – «Супер Линкс»

В сентябре 1999 г. было объявлено о продаже Королевскому флоту Малайзии шести вертолетов «Супер Линкс» для замены устаревших вертолетов «Уосп». Подробностей о составе их оборудования и вооружения нет.

## Норвегия – «Линкс» Mk.86

ВВС Норвегии заказали шесть вертолетов «Линкс» для последующей передачи Береговой охране для использования в качестве поисково-спасательных, охраны рыболовства и экологического мониторинга. Первая машина поднялась в воздух 23 января 1981 г. Вертолеты входили в состав 337-й эскадрильи в Бардусе, а базировались на патрульных кораблях класса «Нордкап», выполняя работы в Северной Атлантике выше 65° северной широты.

Вертолеты Mk.86, оснащенные двигателями «Джем» 4 Mk.1010, не имели складывающуюся хвостовую балку, как на других палубных вертолетах «Линкс». На них стояла РЛС «Сиспрей», а в дополнение к обычным средствам радиосвязи в КВ и УКВ диапазонах устанавливались специальные средства связи, применяемые в полиции и спасательных службах. Вертолеты были снабжены специальной телекамерой, которая позволяла четко зафиксировать место нарушения территориальных вод. Установленная спасательная лебедка использовалась для высадки инспекторов на борт подозрительного судна для его проверки. Лебедка также служила для подачи шланга для подключения к топливной заправочной системе HIFR. Норвегия очень активно использует вертолеты «Линкс», налет у них чрезвычайно большой. В связи с этим в ближайшее время будет поставлен вопрос о закупке нового вертолета.



## Португалия – «Супер Линкс» Mk.95

ВМС Португалии выбрали вертолет «Супер Линкс» в качестве противолодочного. Заказ на пять вертолетов был оформлен 2 ноября 1990 г. Хотя вертолеты и назывались «Супер Линкс» и номинально были вариантами HMA Mk.8, на них отсутствовала пассивная тепловизионная система «Си Оул» в носовом обтекателе, применяемая на английских вертолетах. Зато на них стояла спутниковая инерциальная навигационная система Рейкал RNS252 с оборудованием GPS, поисковая РЛС Бендикс RDR1500 в обтекателе под носовой частью фюзеляжа и погружаемая ГАС Бендикс AN/AQS-18(V). Все это было впервые применено на вертолетах «Супер Линкс». Пять вертолетов Mk.95 предназначались для фрегатов класса «Васко да Гама». В обычное время машины содержались на базе в Монтихо недалеко от Лиссабона. Три португальских вертолета были построены заново, а два были переоборудованы из английских HAS Mk.3. Первый модернизированный вертолет полетел 27 марта 1992 г., а вновь построенный – 9 июля 1993 г.



## Южная Корея – «Супер Линкс» Mk.99

Южная Корея стала первой страной-экспортером вертолетов «Супер Линкс», заказав их в 1988 г. Сначала вертолеты назывались «Супер Линкс» 9, так как цифра «9» у корейцев олицетворяет счастливое будущее. Затем они стали обозначаться Mk.99. Южнокорейские вертолеты, хотя и относятся к семейству «Супер Линкс», не оснащаются несущим винтом BERP с цельнокомпозиционными лопастями. На вертолете стоит новая РЛС «Сиспрей» Mk.3, закрытая обтекателем под носовой частью фюзеляжа. Всего было куплено 12 вертолетов. Они предназначены для эскадренных миноносцев классов «Аллен Самнер» и «Гиринг». Фактически они входят в состав 627-й эскадрильи, дислоцированной на базе в Чинхэе (Chinhae). В состав вооружения вертолетов входят противолодочные торпеды Mk.44 и противокорабельные ракеты «Си Скьюа». Первый полет вертолет Mk.99 совершил 16 ноября 1989 г. Поставки заказанных машин состоялись между июлем 1990 г. и маем 1991 г. Среди поставленных вертолетов отсутствовала машина с серийным номером 90-0704, так как цифра «4» в Корее символизирует несчастье.



## ЮАР – «Супер Линкс» Mk.64

Для ВВС ЮАР заказаны четыре вертолета «Супер Линкс» Mk.64, которые должны быть поставлены в третьем квартале 2007г. Вертолеты оснащены поисковой РЛС Телефоникс APS-143В с круговым обзором, тепловизионатором Денел Оптроникс FLIR и другим оборудованием, разработанным фирмами ЮАР.

## Нигерия – «Линкс» Mk.89

Последние серийные вертолеты HAS Mk.3 продавались Нигерии в варианте Mk.89, который был аналогичен немецкому вертолету Mk.88, но без погружаемой ГАС, зато со складывающейся хвостовой балкой. Нигерийские вертолеты имели двигатели Роллс-Ройс «Джем» 43-1 Mk.1020 мощностью по 1135 л. с., адаптированные к работе в условиях высоких температур и горной местности. Первый вертолет полетел 29 сентября 1983 г. Нигерия получила три вертолета, из которых сформировали 101-ю эскадрилью.



## Пакистан – «Линкс» HAS/Mk.3(P)

В июне 1994 г. Пакистан подписал соглашение о покупке из запасов ВМС Великобритании трех вертолетов «Линкс» HAS Mk.3, оговорив приобретение в дальнейшем еще трех машин. Вертолеты предназначались для базирования на трех из шести фрегатов класса «тип 21», также закупленных в Великобритании. Перед поставкой вертолеты прошли «косметический» ремонт, во время которого было снято все оборудование, связанное с использованием противокорабельных ракет «Си Скьюа».

## Катар – «Линкс» Mk.28

Полиция Катара была единственным покупателем вертолетов в варианте HС Mk.28. Она получила три вертолета, которые были аналогами вертолетов «Линкс» АН Mk.1 английской армейской авиации. Отличались они внешне только установкой противопопыльных фильтров на воздухозаборниках двигателей. Первый вертолет Mk.28 полетел 2 декабря 1977 г. Все три машины катарская полиция получила в 1978 г. Карьера у вертолетов Mk.28 оказалась недолгой. В 1991 г. они были проданы английской фирме «Бритиш Аэроспейс», которая потом их передала министерству обороны Великобритании.



## Германия – «Линкс» Mk.88 и «Супер Линкс» Mk.88А

Вертолеты ВМС ФРГ «Линкс» Mk.88 представляли собой обычные английские вертолеты HAS Mk.3. Однако они не имели систему складывания хвостовой балки, хотя предназначались для размещения на небольших кораблях. Вертолеты были оснащены погружаемой ГАС Бендикс AN/AQS-18(V). Было построено 19 вертолетов, которые базировались в Нордхольце. Первый из этих вертолетов поднялся в воздух 26 мая 1981 г. Позднее 17 вертолетов были переоборудованы в вариант «Супер Линкс» Mk.88А с усовершенствованными системами. В сентябре 1996 г. был оформлен заказ стоимостью 100 млн. фунтов стерлингов на семь вертолетов Mk.88А новой постройки. Первый из них полетел 1 мая 1999 г. (бортовой номер 83+21, показан на фото). Вертолет Mk.88А похож на бразильский Mk.21А. На нем стоят поисковая РЛС GEC-Маркони «Сиспрей» 3000 и тепловизионная система GEC-Сенсорс MST FLIR в носовой части фюзеляжа на турельной подвеске.





## Уэстленд «Си Кинг»

В результате подписанного в середине 1960-х годов соглашения с американской фирмой «Сикорский» о лицензионном выпуске вертолетов S-61 на завод английской фирмы «Уэстленд» были отправлены четыре вертолета, послужившие образцами для производства.

Первый английский вертолет «Си Кинг» (G-ATYU/XV370), по сути дела, оказался вертолетом SH-3D американского производства, взлетевшим с площадки в доках Эйвонмот 11 октября 1966 г. Он был среди четырех вертолетов SH-3D (у остальных бортовые номера были XV371–XV373), доставленных морским путем из США в соответствии с соглашением о лицензионном их производстве в Великобритании фирмой «Уэстленд» под названием «Си Кинг». Британские ВМС выработали требования Spres. HAS.Mk.261 к противолодочному вертолету, и доставленные из США вертолеты приняли участие в испытаниях, по окончании которых фирма «Уэстленд» приступила к серийному выпуску.

*Первый вертолет «Си Кинг» (G-ATYU/XV370) был чисто американским вертолетом SH-3D и служил в качестве демонстрационного. Последующие три вертолета (XV371 – XV373) использовались для всесторонних испытаний в соответствии с требованиями ВМС Великобритании к вертолету ПЛО. Поставки серийных вертолетов «Си Кинг» HAS.Mk.1 начались в мае 1969 г.*

Первый собранный в Великобритании вертолет «Си Кинг» HAS.Mk.1 начал летные испытания 7 мая 1969 г. Всего фирма «Уэстленд» построила 56 таких вертолетов (XV642 – XV677 и XV696 – XV714). В середине 1976 г. начался выпуск 13 вертолетов HAS.Mk.2, оснащенных более мощными ГТД Роллс-Ройс «Гном» H.1400 и шестилопастными рулевыми винтами. В сентябре 1977 г. в серию были запущены 15 поисково-спаса-

тельных вертолетов HAR.Mk.3 для ВВС Великобритании. В 1979 г. было построено еще восемь вертолетов HAS.Mk.2, включая опытный противолодочный вертолет HAS.Mk.5. Со временем большинство из ранее построенных вертолетов первых модификаций были переоборудованы в варианты HAS.Mk.5 и Mk.6 или в HAR Mk.5. В середине 1980-х годов строились новые машины HAS.Mk.5/Mk.6, в результате

*На фото показан первый, доставленный из США вертолет Сикорский SH-3D в момент взлета с площадки в доках Эйвонмот 11 октября 1966 г. Пилотировал вертолет главный летчик-испытатель фирмы «Уэстленд» Слим Сизрс. Первый вертолет «Си Кинг» HAS.Mk.1 лицензионной сборки полетел только через три с лишним года*

чего Королевские ВМС получили 113 противолодочных вертолетов семейства «Си Кинг».

Вертолеты «Си Кинг» HAS Mk.5 имели мощную поисковую РЛС «Си Серчер» в обтекателе над хвостовой балкой, систему радиоэлектронного противодействия (РЭП) MIR-2 «Оранж Кроп», усовершенствованную погружаемую ГАС и акустическую систему GEC-Маркони AQS902 LAPADS. Для размещения нового обору-







**Вертолет «Си Кинг» Mk.41 для ВМС Германии внешне ничем не отличался от английского HAS.Mk.1. Основное отличие заключалось в том, что размеры грузовой кабины были увеличены для размещения 21 пассажира. Первый вертолет Mk.41 поступил на вооружение 6 марта 1972 г., войдя в состав эскадрильи морских вертолетов MFG.5 на базе Киль-Хольтенау**

дования размеры кабины были увеличены. Вертолет HAS.Mk.6 оснащался еще более эффективным оборудованием. В результате снижения массы оборудования удалось увеличить запас топлива, а также продолжительность полета на 30 мин.

Вместо системы РЭП MIR-2 «Орандж Кроп» установили более эффективную «Орандж Рипер», а длину кабель-троса погружаемой ГАС увеличили с 75 до 213 м.

В 1985 г. ВВС Великобритании приобрели еще три поисково-спасательных вертолета HAR.Mk.3, доведя их количество до 19. Среди них был один вертолет, приобретенный в 1980 г. для учебного подразделения в летно-испытательном центре в Бомкомб-Дауне, переданный потом в 202-ю эскадрилью, позднее переименованную в 22-ю эскадрилью поисково-спасательных вертолетов. В начале 1992 г. ВВС заказали еще шесть вертолетов HAR.Mk.3A.

В середине 1971 г. фирма «Уэстленд» приступила к разработке тактического десантно-транспортного вертолета «Коммандо». Этот вертолет не предназначался для посадки на воду, с него сняли боковые обтекатели

поплавки. Первым покупателем вертолета «Коммандо» стал Египет: ВВС этой страны оформили заказ в начале 1974 г. В 1979 г. британский флот закупил 41 вертолет HC.Mk.4 «Коммандо». Два вертолета «Си Кинг» Mk.4X (бортовые номера ZB507 и ZB507) были построены специально для испытаний несущего винта, комплекса авионики и бортовых систем, предназначенных для разрабатывавшегося тогда многоцелевого вертолета EH Индастриз EH-101. Принимая во внимание все перечисленные выше вертолеты семейства «Си Кинг» и «Коммандо», общее число приобретенных Великобританией вертолетов составило 175.

Для других стран фирма «Уэстленд» поставила 147 вер-

толетов «Си Кинг» и «Коммандо». Для ВМС Германии в 1986 г. переоборудовали поисково-спасательные вертолеты в противокорабельные «Си Кинг» Mk.41, установив на них поисковые РЛС «Сиспрей» Mk.3 и ракеты «Си Скуюа». В индийских ВМС на вооружении находились вертолеты «Си Кинг» Mk.42B. Эти вертолеты отличались от стандартных двигателями Роллс-Ройс «Гном» H.1400-T1 мощностью по 1465 л. с., несущим и рулевым винтами с лопастями из композиционных материалов и усовершенствованной авионикой. Вертолеты «Си Кинг» и «Коммандо», находившиеся на вооружении Пакистана и Катара, могли нести противокорабельные ракеты Аэроспасьяль AM39 «Экзосет».

В связи с тем, что ВМС Великобритании не имели авиационных систем ДРЛО, фирма «Уэстленд» модифицировала два противолодочных вертолета

(XV650 и XV704) в вариант ДРЛО AEW.Mk.2A. В состав оборудования вертолетов вошли радиолокационный комплекс Торн-EMI «Серчуотер», постановщики помех для системы наведения противокорабельных ракет типа «Экзосет» и система РЭП MIR-2 «Орандж Кроп». Антенна РЛС размещалась в полусферическом обтекателе с правой стороны фюзеляжа. При стоянке вертолета обтекатель разворачивался назад на 90°. Оба опытных вертолета AEW Mk.2A начали проходить летные испытания в июле 1982 г., находясь в составе 824-й эскадрильи. В вертолет ДРЛО были переоборудованы восемь вертолетов HAS.Mk.2, из которых в ноябре 1984 г. сформировали отдельную 849-ю эскадрилью, расквартированную на морской базе в Колдрозе. Вертолеты AEW.Mk.2A базировались на английских авианесущих кораблях класса «Инвинсибл».



**Вертолет ДРЛО «Си Кинг» AEW.Mk.2 оказался чрезвычайно эффективным. Он мог заранее обнаруживать вражеские самолеты и противокорабельные ракеты и предупреждать об этом свои корабли**





*Редкая фотография египетских вертолетов «Си Кинг» Mk.47. По составу оборудования и назначению они соответствуют английским HASA.Mk.2, но могут перевозить десантников*

В настоящее время вертолеты «Си Кинг» продолжают играть важную роль в британском флоте. Фирма «Агуста – Уэстленд», к которой по наследству перешло сопровождение вертолетов «Си Кинг», занимается их модификацией по запросу заказчиков. Новейшая модификация HAS.Mk.6 входит в состав пяти эскадрилий вертолетов ПЛО британского флота, а ВВС Великобритании имеют две эскадрильи поисково-спасательных вертолетов и еще один вертолет находится на Фолклендских островах в составе 78-й эскадрильи. Сейчас на вооружении Великобритании находится более 100 вертолетов семейства «Си Кинг», которые требуют соответствующего обслуживания. Так что будущее у вертолетов достаточно ясное. Дальнейшего развития вертолета «Си Кинг» не предусматривается в связи с появлением вертолета EH-101.

*Показанный на фото вертолет «Си Кинг» Mk.48 бельгийских ВМС во многом был идентичен поисково-спасательным вертолетам HAR.Mk.3 английских ВВС, но был оснащен двигателями и шестиплостным рулевым винтом от вертолета HAS.Mk.2. В 1983 г. фирма «Уэстленд» модернизировала вертолеты, установив новое навигационное оборудование и тепловизионную систему на турельной подвеске в носовой части фюзеляжа*





## Варианты вертолета Уэстленд «Си Кинг»

Вертолет Уэстленд «Си Кинг» во многом отличался в лучшую сторону по сравнению с американским SH-3D. Английским конструкторам удалось создать универсальную машину, способную не только выполнять задачи ПЛО, но и применяться в качестве противокорабельного, поисково-спасательного и вертолета ДРЛО.



### «Си Кинг» HAS.Mk.2

Вертолет «Си Кинг» HAS.Mk.2 появился в результате внедрения технических решений, предназначенных для австралийских вертолетов «Си Кинг» Mk.50, прототип которых впервые полетел 30 июня 1974 г. На вертолете HAS.Mk.2 были установлены ГТД Роллс-Ройс «Гном» H.1400-1 мощностью по 1600 л. с., адаптированные к условиям жаркого климата и высокогорья. Был установлен новый шестилопастный рулевой винт, позволивший улучшить путевую устойчивость при полете с увеличенной взлетной массой. Перед воздухозаборниками двигателей поставили защитную перегородку. Фирма «Уэстленд» вновь построила только 21 вертолет HAS.Mk.2, остальные были переоборудованы из вертолетов HAS.Mk.1. Первый вертолет HAS.Mk.2 (XZ570) впервые взлетел 18 июня 1975 г. В состав оборудования вертолета HAS.Mk.2 вошли погружаемая ГАС Плесси 2069, доплеровская РЛС Декка 71 и тактическая навигационная система.

### «Си Кинг» Mk.41, Mk.42/42A и Mk.50/50A

«Си Кинг» Mk.41. Первым зарубежным покупателем вертолетов «Си Кинг» стали ВМС Западной Германии, заказавшие 22 вертолета в поисково-спасательном варианте Mk.41. Этот вертолет был во многом идентичен вертолету HAS.Mk.1, но не имел ГАС и противолодочного оборудования. Он имеет удлиненную кабину за счет переноса на 1,7 м назад заднего шпангоута и два дополнительных наблюдательных блистера. Поставки вертолетов состоялись в 1973–1974 гг. В дальнейшем 20 вертолетов Mk.41 прошли модернизацию на немецкой фирме MBV, в результате чего они получили возможность бороться с надводными кораблями. На вертолеты установили поисковую РЛС Ферранти «Сиспрей» Mk.3 для загоризонтного наведения противокорабельных ракет БАЕ Системз «Си Скуя» и систему обмена данными Ферранти «Линк» II.

«Си Кинг» Mk.42/42A. В 1971 г. ВМС Индии получили первую партию из шести вертолетов Mk.42, а в 1973–1974 гг. вторую такую же партию. В основном эти вертолеты были аналогичны машинам «Си Кинг» HAS.Mk.1. Первые шесть вертолетов Mk.42 принимали участие в индо-пакистанском военном конфликте в 1971 г. Вертолеты Mk.42A почти аналогичны по составу оборудования вертолетам английских ВМС «Си Кинг» HAS.Mk.2.

«Си Кинг» Mk.50/50A. В 1975–1976 гг. ВМС Австралии получили 10 вертолетов Mk.50. Они были оснащены ГАС AS/ASQ-13A производства американской фирмы «Бендикс» и системой заправки топливом, позволяющей в полете перекачивать топливо с борта плавучего корабля. В 1983 г. Австралия получила два вертолета Mk.50A для замены вышедших из строя. В течение 1990-х годов вертолеты Mk.50/50A были сняты с вооружения в связи с поставками американских вертолетов Сикорский S-70B-2 «Си Хоук».

### «Си Кинг» HAS.Mk.1

В 1966 г. ВМС Великобритании заказали 56 вертолетов «Си Кинг». Вертолет выполнил первый полет 7 мая 1969 г., после чего быстро был принят на вооружение под обозначением HAS.Mk.1. Серийные машины имели поисковую РЛС Экко AW391 (MEL ARI.5955), размещенную под обтекателем на верхней части фюзеляжа за пилоном несущего винта. Большая часть авионики размещалась в нижней части носового обтекателя. Вертолеты HAS.Mk.1 были оснащены доплеровской РЛС Маркони AD580, ГАС Плесси 195, автоматической электронной системой управления и современными для того времени средствами связи. В результате вертолет Уэстленд «Си Кинг» получился более эффективным, чем его американский прототип Сикорский SH-3D. Вертолет мог брать четыре самонаводящиеся торпеды Mk.44, или четыре глубинные бомбы Mk.11, или одну ядерную глубинную бомбу WE177. В кабине можно было переводить 20–27 десантников. Над входной дверью могла устанавливаться спасательная лебедка грузоподъемностью до 272 кг с переменной скоростью наматки троса. На внешней подвеске вертолет HAS.Mk.1 мог перевозить до 2720 кг груза. К концу 1980 г. все вертолеты HAS.Mk.1 были сняты с вооружения ВМС Великобритании.



### «Си Кинг» AEW.Mk.2A, Mk.5, Mk.7

Отсутствие в составе ВМС Великобритании авиационной системы дальнего радиолокационного обнаружения и оповещения (ДРЛО) наиболее ярко было продемонстрировано потерей эсминца «Шеффилд» (выполнявшего роль передового радиолокационного поста) в 1982 г. во время англо-аргентинской войны из-за Фолклендских островов. После этого в экстренном порядке была развернута разработка системы ДРЛО и уже спустя 11 недель появилось необходимое оборудование. Вертолеты «Си Кинг» AEW представляли собой модификации вертолетов HAS.Mk.1 и Mk.2. Главным элементом этой системы была поисковая РЛС Торн-EMI ARI.5980/3 «Серчуотер», аналогичная по принципу функционирования станции, применявшейся на морских разведывательных самолетах «Нимрод». Эта станция доказала способность обнаруживать низколетящие цели при любых волнениях и погодных условиях, хотя ее оптимизировали для поиска надводных объектов (например, перископов подводных лодок), а не скоростных воздушных целей. Вертолетная РЛС с высоты 3050 м могла на расстоянии 200 км обнаружить цель типа «истребитель». Ее антенна с круговым обзором стабилизировалась в продольной и поперечной плоскостях. Она размещалась в надувном обтекателе, изготовленном из ткани на основе волокон кевлара и напоминающим барабан. Обтекатель при нахождении вертолета на земле разворачивался в горизонтальное положение, а в полете устанавливался вертикально. Естественно, что такой громоздкий обтекатель создавал приличное сопротивление, поэтому скорость полета вертолета была ограничена 166 км/ч. Вертолеты «Си Кинг» AEW не имели ГАС, но поисковая РЛС для обеспечения навигации осталась. На вертолете AEW.Mk.2A была установлена система РЭП MIR-2 «Орандж Кроп», но состав остального оборудования был таким же, как на вертолетах HAS.Mk.2. Первый вертолет AEW.Mk.2 полетел 23 июля 1982 г., всего было переоборудовано девять машин.







«Си Кинг» HAR.Mk.3/3A, HAR.Mk.5.

**«Си Кинг» HAR.Mk.3.** В 1975 г. BBC Великобритании заказали 15 вертолетов «Си Кинг» в поисково-спасательном варианте HAR.Mk.3 для замены устаревших вертолетов Уэстленд «Уэссекс» и «Уирлуинд». Вертолеты HAR.Mk.3 имели удлиненную грузовую кабину, спасательную лебедку, увеличенный объем топливных баков, дополнительные наблюдательные блистеры, шестилопастный рулевой винт и ГТД Роллс-Ройс «Гном» H.1400-1. Состав авионики был таким же, как на противолодочных машинах HAS.Mk.2, но были добавлены УКВ-радиостанции для связи с полицией, горноспасателями и т. д. В 1978 г. BBC получили первые три вертолета, а затем еще четыре. Шесть вертолетов, прошедших доработку, вошли в состав 78-й эскадрильи на Фолклендских островах. Они отличались от остальных оборудованием, позволяющим применять очки ночного видения, наличием навигационной системы Рейкал RNS252 «Супер TANS», спутниковой навигационной системы GPS, системой предупреждения о радиолокационном облучении ARI.18228 и средствами постановки пассивных помех в виде тепловых ловушек и дипольных отражателей.

**«Си Кинг» HAR.Mk.3A.** Эти машины относятся ко второму поколению поисково-спасательных вертолетов, приняты на вооружение BBC Великобритании. Они имели поисковую РЛС с цветной цифровой картой местности, усовершенствованную систему управления и улучшенные средства связи. Первый из шести заказанных вертолетов был поставлен в 1993 г.

**«Си Кинг» HAR.Mk.5.** Эти вертолеты представляют собой переоборудованные противолодочные машины HAS.Mk.5. На четырех вертолетах HAR.Mk.5 были установлены поисковые РЛС MEL «Си Серчер».



«Си Кинг» Mk.42B/42C, Mk.45/45A, Mk.47

**«Си Кинг» Mk.42B/42C.** Индия стала первым покупателем усовершенствованных вертолетов «Эдвансд Си Кинг», получив 20 машин (двумя партиями в 12 и 8 штук). Они были оснащены двигателями «Гном» H.1400-1T, способные работать на больших высотах и при повышенных температурах, несущие винты имели лопасти из композиционных материалов, а рулевые винты – пять лопастей. По бокам фюзеляжа имелись узлы для подвески двух противокорабельных ракет «Си Скьюа». В состав оборудования вошли РЛС MEL «Супер Серчер», гидроакустический процессор AQS-902, погружаемая ГАС HS-12 и система РЭП «Гермес». Вертолеты «Си Кинг» Mk.42C являются многоцелевыми транспортными и поисково-спасательными, по составу авионики они идентичны английским машинам HAR.Mk.3, но в носовой части фюзеляжа имеют поисковую РЛС фирмы «Бендикс». Поставки шести вертолетов Mk.42C состоялись в 1987–1988 гг.

**«Си Кинг» Mk.45/45A.** Модификация Mk.45 является вариантом ПЛО для Пакистана. В 1975 – 1977 гг. эта страна получила шесть машин. Пять вертолетов были доработаны для борьбы с надводными кораблями, на них разместили противокорабельные ракеты AM39 «Экзосет». Единственный вертолет Mk.45A был приобретен для замены вышедшего из строя.



**«Си Кинг» Mk.47.** В 1974 г. Саудовская Аравия по просьбе Египта заказала для него шесть вертолетов ПЛО «Си Кинг» Mk.47, которые были идентичны английским машинам HAS.Mk.2. Оборудование на них осталось прежним, но ГАС Плесси 195M была позаимствована от исходной модификации HAS.Mk.1. Поставки начались в 1976 г. В дополнение к противолодочному оборудованию вертолеты Mk.47 имели спасательную лебедку.



«Си Кинг» HAS.Mk.5 и HAS.Mk.6

**«Си Кинг» HAS.Mk.5.** Основными особенностями вертолета были полностью цифровая поисковая РЛС MEL «Си Серчер», ГАС Плесси 2069 и акустическая процессорная система AQS-902 LAPADS, благодаря которой можно было получать сигналы от пассивных или активных гидроакустических буев. Некоторые вертолеты HAS.Mk.5 были оснащены применявшимися на вертолетах SH-3H американских ВМС буксируемыми магнитометрами AN/AQS-81. Большинство вертолетов HAS.Mk.5 (55 единиц) являлись модификациями предшественников (одного вертолета HAS.Mk.1, 19 – HAS.Mk.2 и 35 – HAS.Mk.3). Были также построены дополнительные 30 машин. Во время войны в Персидском заливе (1991 г.) английские ВМС использовали там вертолеты для траления мин и противокорабельных операций. Две машины были оснащены системой GPS, средствами снижения теплового излучения AN/ALQ-157, устройствами для отстрела тепловых ловушек и дипольных отражателей M-130, системой предупреждения о радиолокационном облучении, оборудованием для секретной радиосвязи и 7,62-мм пулеметом в проеме грузовой двери. В состав целевого оборудования входили тепловизор «Сэндпайпер» FLIR, система РЭП «Менэдждери», ручной тепловизор и система видеосистема «Демон» для поиска плавающих мин. Состав экипажа этих вертолетов пополнила группа из четырех аквалангистов, которые оперативно реагировали на обнаруженные мины и занимались их подрывом.

**«Си Кинг» HAS.Mk.6.** Они являлись дальнейшим развитием вертолетов HAS.Mk.5, но имели более совершенное противолодочное оборудование. Эти машины должны были подготовить английские ВМС к принятию на вооружение вертолетов ПЛО нового поколения EH-101 «Мерлин». В состав оборудования входили: новый тактический комплекс, состоящий из цифровой гидроакустической системы AQS-902G-DS, способной одновременно получать информацию от гидроакустических буев, и ГАС Диджитал 2069 с увеличенной глубиной погружения.



«Си Кинг» Mk.43 и Mk.48

**«Си Кинг» Mk.43.** В 1972–1973 гг. Норвегия получила 10 вертолетов в поисково-спасательном варианте. Они использовались военными и гражданскими организациями. Во многом они были идентичны вертолетам Mk.41. Девять вертолетов Mk.43 были в дальнейшем переоборудованы в вариант Mk.43B, к которым добавились три машины новой постройки. Вертолет Mk.43B уникален в том отношении, что в нем одновременно стояли поисковая РЛС MEL «Си Серчер», носовой метеолокатор производства фирмы «Бендикс/Кинг», новая авионика и турельная установка с тепловизором FLIR 2000.

**«Си Кинг» Mk.48.** В 1976 г. Бельгия получила 5 поисково-спасательных вертолетов, представлявших собой варианты английских HAR.Mk.3. По необходимости могли использоваться для VIP-перевозок, доставки десантников, выброса парашютистов, перевозки грузов на внешней подвеске, эвакуации пострадавших, экстренной доставки человеческих органов для трансплантации, полицейского патрулирования. В 1980-х годах цельнометаллические лопасти несущего винта на них заменили на композитные. Все пять вертолетов получили поисковую РЛС Бендикс RDR1500B, тепловизоры FLIR 2000F и усовершенствованное навигационное оборудование.





# Уэстленд «Уосп»

В 1958 г. состоялся первый полет опытного вертолета Саундерс-Ро Р.531. Именно на его основе в октябре 1962 г. был разработан легкий палубный вертолет Уэстленд «Уосп» HAS.Mk.1. Он предназначался для базирования на небольших кораблях (фрегатах и эсминцах), имеющих посадочные площадки ограниченных размеров. «Уосп» создавался как противолодочный и многоцелевой. Но он не обладал достаточной мощностью, чтобы одновременно нести поисковое оборудование и вооружение. Поэтому в основном выполнял задачи по обнаружению подводных лодок и передавал информацию на борт корабля-носителя или другим кораблям. В противосто-

рабельном варианте «Уосп» был более автономен. Не имея поисковой РЛС, он мог приближаться к цели на расстояние до 8 км и осуществлять визуальный пуск противокорабельной ракеты AS-12, управляемой по проводам. «Уосп» также использовался для поисково-спасательных операций, разведки, связи, перевозки высоких военных чинов, перевозки легких грузов и аэрофотосъемки. Вертолет имел четырехопорное шасси, колеса которого могли устанавливаться так, что при качке корабля машина не могла сместиться в любом направлении. Имелась специальная тормозная система, удерживающая вертолет на месте, а также швартовочные узлы.

*Вертолет «Уосп» очень долго находился на вооружении. ВМС Великобритании эксплуатировали его в течение 20 лет. На закате своей карьеры вертолеты «Уосп» приняли самое активное участие в войне из-за Фолклендских островов*

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Уэстленд «Уосп» HAS.Mk.1

**Тип.** Легкий многоцелевой палубный вертолет

**Силовая установка.** 1 ГТД Роллс-Ройс «Нимбус» 503 мощностью 710 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная скорость с вооружением 190 км/ч, максимальная крейсерская скорость 180 км/ч, дальность полета 435 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 1565 кг, максимальная взлетная 2495 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 9,83 м, ометаемая площадь 75,9 м<sup>2</sup>, длина с вращающимися винтами 12,29 м, высота 3,56 м.

**Вооружение.** Две легкие торпеды Mk.44AS или две противокорабельные ракеты AS-12.

Поставки вертолетов на вооружение ВМС Великобритании начались в 1963 г. Незадолго для снятия их с вооружения вертолеты принимали участие в операции «Корпорейт» в Южной Атлантике во время англо-аргентинской войны в 1982 г. К этому моменту на смену «Уоспам» стали приходить вертолеты «Линкс». В этой операции принимали участие вертолеты «Уосп» HAS.Mk.1 из состава 829-й эскадрильи. Они базировались на восьми английских кораблях. Вертолеты использовались, главным образом, для разведки и перевозки различных грузов, а также эвакуации раненых. Был

эпизод, когда три «Уоспа» (два с эсминца «Эндьюранс» и один – с фрегата «Плимут») обнаружили аргентинскую подводную лодку «Санта Фе». Запущенные с вертолетов ракеты AS-12 пробили надстройку, после чего взорвались, не причинив лодке большого вреда.

Вертолеты «Уосп» находились на вооружении ВМС Аргентины, Бразилии, Новой Зеландии и ЮАР. В 2002 г. Малайзия сняла «Уоспы» с вооружения, заменив их вертолетами Еврокоптер «Феннек». В 2006 г. только Индонезия сохранила «Уоспы» на вооружении своих ВМС.







В 1996 г. полиция японской префектуры Тояма получила первый вертолет Агуста А109К2, получивший название «Цуруги» в честь горы Цуруги, находящейся в префектуре. Показанный на фото вертолет предназначен для горноспасательных операций



# Легкие многоцелевые вертолеты





# Аэропасажаль «Алуэтт» II и «Лама»

*«Лама» активно применялась в высокогорных районах Пакистана. У пакистанских вертолетов была увеличена высота стоек ползкового шасси для увеличения клиренса при посадке на неровную поверхность*



**С момента появления вертолет «Алуэтт» II всегда пользовался популярностью у гражданских и военных заказчиков во всем мире. Очень быстро к нему присоединился усовершенствованный вертолет «Лама»**

Семейство многоцелевых легких вертолетов «Алуэтт» («Жаворонок») берет свое начало от трехместного вертолета SE.3120, впервые поднявшегося в воздух 31 июля 1952 г. Установленный на нем позднее ГТД Турбомека «Артуст» I мощностью 360 л. с. полностью преобразил вертолет. Новая модификация SE.3130 «Алуэтт» II выполнила первый полет 12 марта 1955 г. Таким образом, родился первый в мире вертолет с ГТД. В ходе дальнейшей эволюции вертолета появилась модификация

SE.3140 с двигателем Турбомека «Тюрмо» II (400 л. с.), но в серию она не пошла. 31 января 1961 г. состоялся первый полет вертолета SA.3180 с ГТД «Астазу» IIA. Вертолет под названием «Алуэтт II Астазу» был сертифицирован во Франции в феврале 1964 г. В серии он выпускался под обозначением SA.318C; последний был построен в 1965 г.

Вертолет «Алуэтт» II вышел на беспрецедентный уровень серийного производства в Европе. В его стеклянной яйцевидной кабине могли размес-

тись до пяти человек. Ползковое шасси было стандартным для вертолета; для перемещения машины по земле к ползкам крепились небольшие колеса. По желанию заказчика на вертолет могли устанавливаться колесное или поплавковое шасси. «Алуэтт» II мог использоваться в качестве поисково-спасательного, для чего оборудовался лебедкой грузоподъемностью 120 кг. В гражданской сфере он также мог работать «летающим краном», применяться в качестве связного, учебно-тренировочного, сельскохозяйственного, санитарного, а также для аэрофотосъемки. В вооруженных силах «Алуэтт» II мог приме-

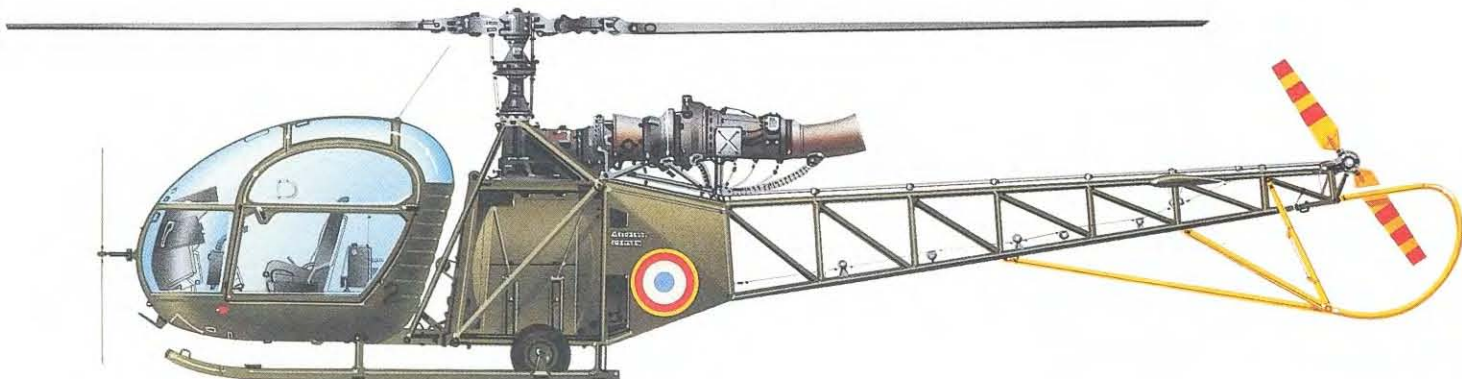
няться для разведки, а также для борьбы с различными наземными целями с помощью ракет или пулеметов. Серийное производство вертолета закончилось в 1975 г., было построено 1305 единиц.

В конце 1968 г. фирма «Аэропасажаль» в соответствии с запросом министерства обороны Индии приступила к разработке многоцелевого вертолета «Лама». Вертолет внешне ничем не отличался от «Алуэтта» II, но мог эксплуатироваться на гораздо большей высоте и в условиях жаркого климата. Конструкция «Ламы» была усилена. Динамическая система (несущий винт, трансмиссия) и силовая установка были позаимствованы от вертолета «Алуэтт» III.

Опытный вертолет SA 315B «Лама» впервые поднялся в воздух 17 марта 1969 г. Серийное производство машины началось одновременно во Франции (где вертолет был известен как «Лама») и Индии (под названием «Чита»). В Бразилии фирма «Элибраз» занималась сборкой вертолетов из узлов и агрегатов, доставляемых из Франции. В этой стране вертолету дали название HB 315B «Гавиао». Он находился на вооружении ВМС Бразилии и ВВС Боливии.

Во Франции выпуск вертолетов «Лама» завершили в 1991 г. Всего было поставлено 407 вертолетов.

*Вертолет «Алуэтт» II становится редкостью в частях армейской авиации Франции (ALAT), но до сих пор широко применяется в жандармерии и в учебных целях*





# Аэроспасьяль «Алуэтт» III

Возможности вертолета SA 316B «Алуэтт» III были продемонстрированы в июне 1960 г., когда он доставил семь альпинистов на вершину Монблана (высота 4807 м) и вернул их обратно. Пять месяцев спустя тот же вертолет с экипажем из 2 чел. и грузом массой 250 кг совершил посадку в Гималаях на высоте 6004 м. Это были уникальные достижения для вертолетов



Слева. ВВС и армия Пакистана с 1967 г. совместно использовали 30 вертолетов «Алуэтт» III. В авиации они применялись в качестве связных, санитарных и поисково-спасательных. ВМС Пакистана также обладали некоторым количеством вертолетов, используя их в качестве многоцелевых

ВВС Эквадора получили пять вертолетов SA 316B «Алуэтт» III (показан на фото) и три вертолета «Лама» в поисково-спасательном варианте. На вооружении армии Эквадора было два вертолета «Лама», один из которых часто использовался Институтом военной географии для исследовательских целей







*На вооружение ЮАР вертолеты «Алуэтт» III поступили в 1966 г. Использовались как транспортные, учебно-тренировочные и для огневой поддержки сухопутных войск*

ГТД Турбомека «Артуст» III мощностью 550 л. с. и трехлопастный несущий винт увеличенного диаметра, а двухлопастный рулевой винт заменили трехлопастным. Хвостовую балку покрыли обшивкой, а вместо полозкового шасси применили колесное с тремя опорами.

Первый полет опытного вертолета «Алуэтт» III состоялся 28 февраля 1959 г., а в июне 1960 г. вертолет приземлился на вершине Монблана на высоте 4807 м. Этим достижением он сразу привлек внимание французских военных, которым требовался скоростной и хорошо вооруженный вертолет для участия в войне в Алжире. Состоялись испытания вертолета с различным вооружением, включая ракеты AS 11, управляемые по проводам, и пулеметы на шкворневых установках.

«Алуэтт» III мог развивать скорость до 210 км/ч и поэтому вполне отвечал требованиям военных. Однако война в Алжире завершилась до начала серийного выпуска, в связи с чем вертолет не смог себя показать в боевой обстановке. Получилось так, что первые поставки начались для иностранных заказчиков. Список эксплантантов открыли ВВС Бирмы, получившие в 1961 г. три вертолета. Следующими оказались ВВС ЮАР и Родезии. Авиация армии (ALAT) и ВМС Франции получили всего 11 вертолетов. Другими заказчиками были ВМС Перу и Дании.

Вертолеты «Алуэтт» III до сих пор находятся на вооружении ВВС ЮАР (три эскадрильи) и летают в учебных школах. Они применялись во время боевых десантных операций в Юго-Западной Африке (Намибия) и Анголе. Вертолеты занимались разведкой целей, осуществляли управление войсками, спасали раненых и оказывали огневую поддержку.

В конце 1970 г. появился вертолет SA 316B с усиленной трансмиссией, а в 1972 г. – вертолет SA 316C с новым ГТД «Артуст» IIID мощностью 870 л. с.,

# Вертолеты семейства «Алуэтт»

**Вертолет «Алуэтт» III был разработан на основе «Алуэтта» II и пользовался большой популярностью в мире. Вертолет привлекал универсальностью, позволявшей выполнять очень широкий круг задач.**

История семейства вертолетов «Алуэтт» (по-русски «Жаворонок») началась с первого полностью французского вертолета Сюд-Эст SE 3101, разработанного вскоре после окончания Второй мировой войны. На основе этого вертолета, оснащенного

одним поршневым двигателем, были разработаны двухместный SE 3110 и трехместный SE 3210 «Алуэтт», не ставшие массовыми. Первым, по настоящему массовым вертолетом стал SE 3130 «Алуэтт» II с ГТД, который долгое время был мировым рекордсменом по чис-

лу построенных: было изготовлено более 1300 машин. многие из которых до сих пор находятся в эксплуатации.

«Алуэтт» III (первоначально имел обозначение SE 3160) был логическим развитием вертолета «Алуэтт» II, отличаясь увеличенными размерами кабины, способной вмещать семь человек и обладавшей очень развитым остеклением. Динамическую систему взяли в основном от «Алуэтта» II, но установили





**В 1962–1975 гг. вертолеты «Алуэтт» III активно применялись португальскими ВВС в боевых операциях в Мозамбике. На фото показаны два члена экипажа, занимающиеся подготовкой к эвакуации раненых из района Кабо-Дельгадо**

которая была ограничена трансмиссией 600 л. с. Был также разработан вариант SA 319B с ГТД Турбомека «Астазу» XIV с такой же мощностью. Этот вертолет обладал существенно расширенными возможностями при уменьшенном на 25% расходе топлива. Для базирования на небольших кораблях (например, на быстроходных торпедных катерах) был разработан морской вариант вертолета. В состав его оборудования входили система автоматической устойчивости, поисковая РЛС ORB-31 и гиростабилизированный прицел APX-260, а вооружение состояло из двух управляемых ракет AS 12. Для борьбы с подводными лодками под фюзеляжем могли подвешиваться две торпеды Mk.44 или одна торпеда и буксируемый на 50-метровом кабеле магнитометр. С левой стороны фюзеляжа морского вертолета могла устанавливаться спасательная лебедка.

Серийное производство вертолетов «Алуэтт» III во Франции завершилось в 1983 г. К этому времени фирма «Аэроспасьель» поставила в 74 страны 1455 вертолетов. Из этих стран почти 60 имели вертолеты в вооруженных силах. Выпуск вертолетов еще некоторое время продолжали по лицензии Индия и Румыния.

В Индии вертолеты строились фирмой «Хиндустан Аэроно틱с» (HAL) под названием «Четак». Было построено почти

300 машин для министерства обороны и правительственных организаций. Небольшое количество вертолетов Индия экспортировала.

Румынская фирма ICA выпускала «Алуэтты» III под обозначением IAR-316B. Ей удалось изготовить более 200 вертолетов, часть из которых через фирму «Аэроспасьель» была экспортирована в Пакистан, Алжир и Анголу.

В начале 1980-х годов фирма ICA приступила к созданию собственного легкого боевого и разведывательного вертолета, используя опыт сборки вертолетов IAR-316B. Взяв динамическую систему и другие агрегаты, фирма разработала дешевый боевой вертолет IAR-317 «Эйрфокс», особенностью которого была зауженная двухместная кабина экипажа с tandemным расположением сидений. Впереди сидел оператор систем оружия, а сзади и выше – пилот. На вертолете IAR-317 сохранились шасси, хвостовая балка и двигатель «Артуст» IIIB. В состав вооружения входили подвесные контейнеры с пулеметами, блоки с РС и до шести ПТУР. Кроме этого, по бокам носовой части фюзеляжа

**Вертолеты «Алуэтт» III были участниками многочисленных военных конфликтов в африканских странах – Мозамбике, Анголе, Намибии, Заире, Португальской Гвиане и Родезии. В проемах боковых дверей вертолетов ВВС ЮАР часто устанавливались пулеметы**

**Вертолеты «Алуэтт» III в ВВС ЮАР оснащались большими фильтрами для защиты двигателей и системами снижения температуры выхлопных газов, снижающими опасность со стороны переносных зенитных ракет с тепловыми головками наведения**



имелись два встроенных пулемета калибром 7,62 мм. Опытный вертолет «Эйрфокс» выполнил первый полет на заводе фирмы ICA в Брашове в апреле 1984 г. Незадолго до своего свержения президент Николае Чаушеску распорядился прекратить разработку вертолета.

Южноафриканские летчики на протяжении длительного времени активно выступали за создание боевого вертолета. Международное эмбарго на поставки вооружения в ЮАР не давало возможности покупать боевые вертолеты на внешнем рынке. Поэтому в ЮАР приняли решение создавать собственный боевой вертолет на основе вертолета «Алуэтт» III. С этим заданием успешно справилась фирма «Атлас», разработавшая вертолет «Альфа» ХН1.

Проектирование вертолета «Альфа» ХН1 началось в марте 1981 г. Требования к нему вырабатывали ВВС ЮАР. Фирма «Атлас» взяла выпускавшиеся в

стране несущий винт, трансмиссию и двигатели для вертолетов SA 316B и установила их на новый фюзеляж. Хвостовая балка мало чем отличалась от «алуэтовской». Двухместная кабина экипажа имела традиционную схему для боевых вертолетов: впереди стрелок-оператор, а сзади – пилот. Каждый член экипажа сидел в отдельной кабине. Под носовой частью фюзеляжа располагалась турель с 20-мм пушкой GA-1, управление которой могло осуществляться с помощью нащелкнутого прицела. Вертолет имел небольшие пилон для подвески вооружения. Первый полет опытный вертолет совершил 3 февраля 1985 г. в обстановке глубокой секретности. Публичное упоминание о существовании вертолета появилось только в марте 1985 г. Вертолет «Альфа» ХН1 не стал серийным, но опыт его создания пригодился при разработке боевого вертолета «Руйвалк».





## Гражданское применение

Вертолет «Алуэтт» III не был только военным, большую пользу он принес гражданским заказчикам. Он использовался для перевозки пассажиров и различных грузов, эвакуировал больных и пострадавших из районов стихийных бедствий, участвовал в аэрофотосъемках, вел патрулирование и т. д. Экспорт гражданских вертолетов был не таким успешным, как военных. Тем не менее в ряде стран его использовали для транспортировки спиленных деревьев и в полиции. Жандармерия Франции применяет вертолеты во время спасательных операций в Альпах.



## Экипаж

В передней части кабины находятся три кресла. Управление вертолетом осуществляется с правого кресла. На среднем сидит второй пилот. Бортинженер или командир экипажа ответственный за эксплуатацию вертолета, при необходимости выполняет роль обычного члена экипажа, использует вооружение, в том числе пулемет, установленный в проеме левой двери. Члены экипажа, сидящие на крайних сиденьях, носят бронежилеты.

## Кабина

В стандартном варианте вертолет перевозит одного пилота и шесть пассажиров. Для них в передней части кабины установлены три сиденья, а в задней – четырехместный диван. Под полом в центральной части фюзеляжа с каждой стороны располагается по одному багажному отсеку. Вместо заднего дивана могут устанавливаться двое носилок и сиденья для двух санитаров. При удалении всех сидений (кроме кресла пилота) вертолет превращается в грузовой. При необходимости он может на внешней подвеске нести груз массой 750 кг.



**Морские вертолеты**

Вертолет «Алуэтт» III может использоваться в качестве морского. Для этого он оснащается специальным гарпунным устройством, с помощью которого вертолет может притягиваться к палубе корабля и удерживаться на ней при качке. У морского вертолета лопасти несущего винта складываются, а опоры шасси стопорятся в определенном положении. Для обнаружения и уничтожения небольших надводных кораблей, например, торпедных катеров, используются гиросtabilизированный прицел APX-20 и две ракеты AS 12, управляемые по проводам. В варианте ПЛО вертолет несет под фюзеляжем или две самонаводящиеся торпеды Mk.44, или одну такую торпеду и буксируемый магнитометр на 50-метровом кабеле. Вертолет может заниматься поисково-спасательными операциями. Дверь в кабину имеет защитный порог, предотвращающий попадание морской соленой воды на жизненно важное оборудование. Спасательная лебедка грузоподъемностью 225 кг устанавливается с левой стороны фюзеляжа.

**Эксплуатация в армии и ВВС**

Десантный вариант вертолета «Алуэтт» III может нести различное вооружение. В его состав входит пулемет калибром 7,62 мм, устанавливаемый на треножнике позади левого переднего сиденья. Огонь можно вести через небольшую амбразуру в левой грузовой двери или через полностью открытую дверь. На месте заднего дивана может размещаться крупнокалиберный пулемет. В этом случае экипаж вертолета состоит из пилота, второго пилота, стрелка и одного пассажира, однако в типичный состав экипажа входят только пилот и стрелок. Имеется вариант установки на внешней турели с левого борта пушки калибром 20 мм. При этом все сиденья, за исключением мест для летчика и стрелка, снимаются. Для борьбы с танками и БТР применяются управляемые ракеты AS 11 или HOT, а для огневой поддержки войск — контейнеры с РС.



# SA 316B «Алуэтт» III

Вертолеты «Алуэтт» III сыграли важную роль в боевых столкновениях между ЮАР и ее соседями, начиная с конца 1960-х годов вплоть до середины 1990-х годов. В составе трех эскадрилий ВВС ЮАР (16-й, 17-й и 31-й) находилось 60 вертолетов SA 316B, служивших для транспортных перевозок, противопартизанских действий, связи и поиска и спасения. Ангола стала основным противником ЮАР, позволив партии СВАПО и ее вооруженным силам, а также войскам народно-освободительной армии Намибии создать на своей территории военные базы. Южноафриканские ВВС участвовали в нескольких операциях. Во время одной из них в 1973 г. восемь вертолетов «Алуэтт» III уничтожили важную систему каналов, которые обеспечивали ирригацию на территории партизан. Вертолеты регулярно занимались переброской войск в районы боевых действий. Ангола также имела на вооружении приличное число вертолетов «Алуэтт» III. ►





# «Алуэтт» III

## Компоновочная схема вертолета

Вертолеты Аэропасаля SA 316B «Алуэтт» III экспортировались в 72 страны. Они находились в эксплуатации у 190 различных гражданских и военных организаций. Индийской фирмой HAL и румынской ICA было построено по лицензии свыше 400 вертолетов. На фото показан «Алуэтт» III южноафриканских ВВС, летящий в сопровождении вертолета «Лума»

### «Алуэтт» III

- 1 – приводные антенны;
- 2 – ПВД;
- 3 – съемная панель приборного отсека;
- 4 – воздухозаборник системы вентиляции кабины;
- 5 – крепление антенны;
- 6 – нижнее остекление кабины;
- 7 – панели остекления с двойной кривизной;
- 8 – запасной компас;
- 9 – корпус приборной доски;
- 10 – приборная доска пилота;
- 11 – приборная панель системы управления оружием;
- 12 – центральная приборная панель;
- 13 – педали путевого управления;
- 14 – посадочная фара;
- 15 – конструкция пола кабины;
- 16 – передняя опора рычажного типа;

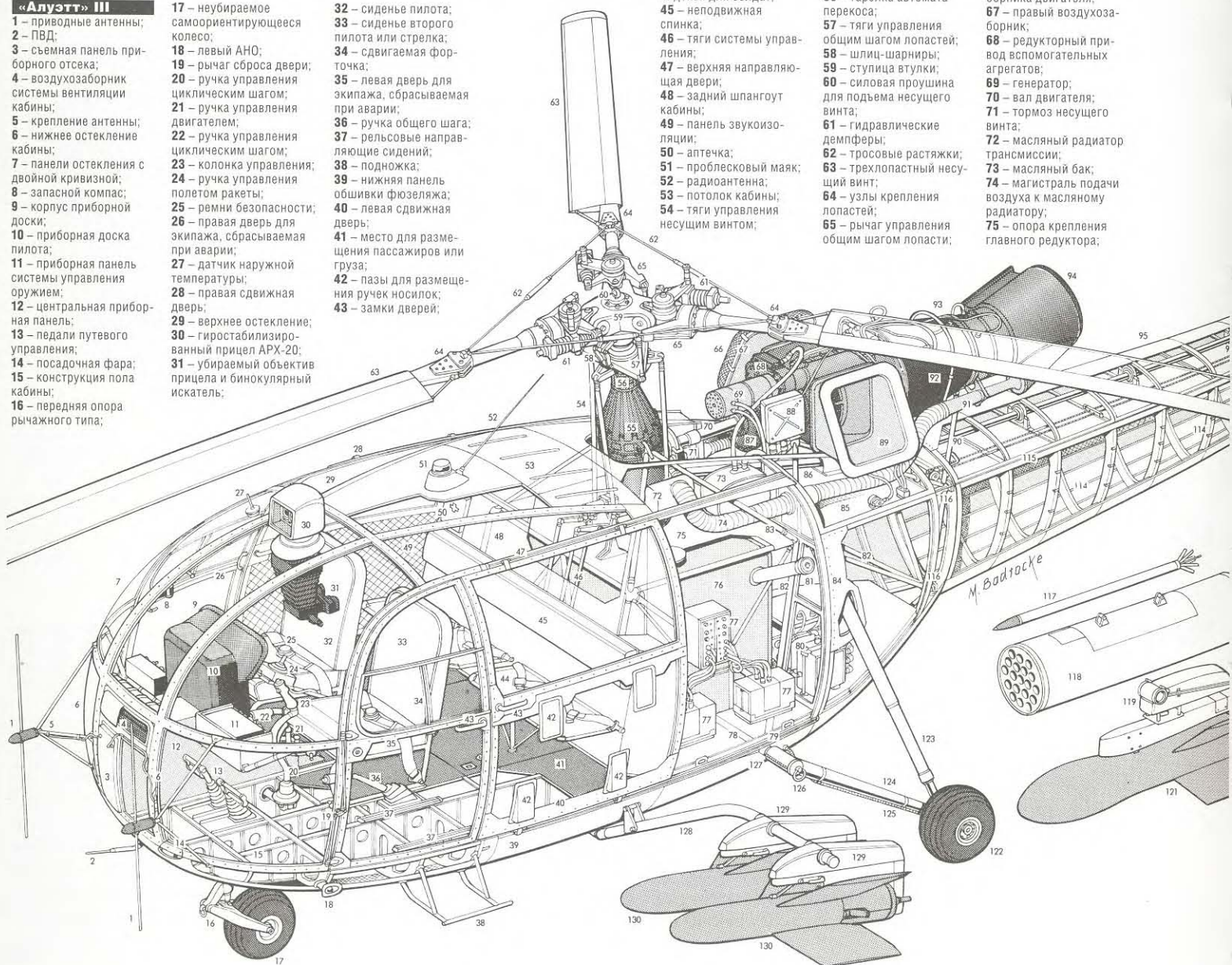
- 17 – неубираемое самоориентирующееся колесо;
- 18 – левый АНО;
- 19 – рычаг сброса двери;
- 20 – ручка управления циклическим шагом;
- 21 – ручка управления двигателем;
- 22 – ручка управления циклическим шагом;
- 23 – колонка управления;
- 24 – ручка управления полетом ракеты;
- 25 – ремни безопасности;
- 26 – правая дверь для экипажа, сбрасываемая при аварии;
- 27 – датчик наружной температуры;
- 28 – правая сдвижная дверь;
- 29 – верхнее остекление;
- 30 – гиросtabilизированный прицел АРХ-20;
- 31 – убираемый объектив прицела и бинокулярный искатель;

- 32 – сиденье пилота;
- 33 – сиденье второго пилота или стрелка;
- 34 – сдвигаемая форточка;
- 35 – левая дверь для экипажа, сбрасываемая при аварии;
- 36 – ручка общего шага;
- 37 – рельсовые направляющие сидений;
- 38 – подножка;
- 39 – нижняя панель обшивки фюзеляжа;
- 40 – левая сдвижная дверь;
- 41 – место для размещения пассажиров или груза;
- 42 – пазы для размещения ручек носилок;
- 43 – замки дверей;

- 44 – четыре откидных сиденья для солдат;
- 45 – неподвижная спинка;
- 46 – тяги системы управления;
- 47 – верхняя направляющая двери;
- 48 – задний шпангоут кабины;
- 49 – панель звукоизоляции;
- 50 – аптечка;
- 51 – проблесковый маяк;
- 52 – радиоантенна;
- 53 – потолок кабины;
- 54 – тяги управления несущим винтом;

- 55 – главный редуктор;
- 56 – тарелка автомата перекося;
- 57 – тяги управления общим шагом лопастей;
- 58 – шлиц-шарниры;
- 59 – стулца втулки;
- 60 – силовая проушина для подъема несущего винта;
- 61 – гидравлические демпферы;
- 62 – тросовые растяжки;
- 63 – трехлопастный несущий винт;
- 64 – узлы крепления лопастей;
- 65 – рычаг управления общим шагом лопасти;

- 66 – фильтр воздухозаборника двигателя;
- 67 – правый воздухозаборник;
- 68 – редукторный привод вспомогательных агрегатов;
- 69 – генератор;
- 70 – вал двигателя;
- 71 – тормоз несущего винта;
- 72 – масляный радиатор трансмиссии;
- 73 – масляный бак;
- 74 – магистраль подачи воздуха к масляному радиатору;
- 75 – опора крепления главного редуктора;



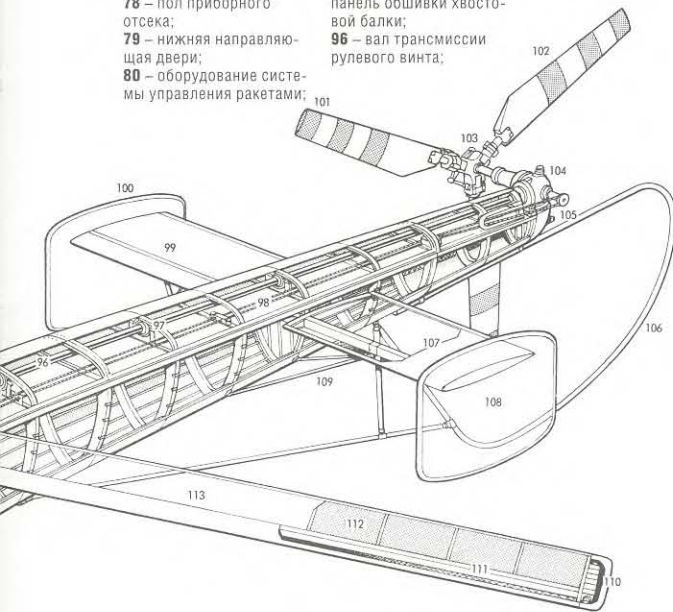




Франция до сих пор имеет на вооружении приличное число вертолетов «Алуэтт» III, особенно их много в ВМС. Эти устаревшие вертолеты используются по причине задержек в поставке современных вертолетов NH90. Почти 70 вертолетов «Алуэтт» II и III находятся в составе эскадрилий 20-й, 22-й и 23-й и используются в качестве многоцелевых и учебных

76 – топливный бак емкостью 575 л;  
77 – электрооборудование;  
78 – пол приборного отсека;  
79 – нижняя направляющая двери;  
80 – оборудование системы управления ракетами;

93 – ГТД Турбомека «Артуст» IIIВ;  
94 – выхлопное сопло;  
95 – верхняя съемная панель обшивки хвостовой балки;  
96 – вал трансмиссии рулевого винта;



81 – топливный фильтр с правого борта;  
82 – сварная стальная трубчатая ферменная конструкция центральной части фюзеляжа;  
83 – силовые подкосы крепления главного редуктора;  
84 – несилловые панели обшивки;  
85 – противопожарная перегородка;  
86 – вал привода рулевого винта;  
87 – редуктор двигателя;  
88 – блок зажигания;  
89 – левый воздухозаборник двигателя;  
90 – задний узел крепления двигателя;  
91 – магистраль системы охлаждения с отрицательным давлением;  
92 – камера сгорания;

97 – подшипниковые опоры;  
98 – тросовая проводка системы управления рулевым винтом;  
99 – правая неподвижная консоль стабилизатора;  
100 – концевая шайба;  
101 – трехлопастный рулевой винт;  
102 – цельнометаллические лопасти рулевого винта;  
103 – механизм управления шагом лопасти;  
104 – угловой редуктор рулевого винта;  
105 – хвостовой АНО;  
106 – стальная предохранительная дужка;  
107 – левая неподвижная консоль стабилизатора;  
108 – концевая шайба;  
109 – подкосы стабилизатора;

110 – балансировочные грузы на лопастях несущего винта;  
111 – алюминиевый лонжерон лопасти несущего винта;  
112 – хвостовые отсеки лопасти с сотовым наполнителем молотпрен;  
113 – клееные алюминиевые панели обшивки лопасти;  
114 – ферменно-стрингерная конструкция хвостовой балки;  
115 – верхний продольный лонжерон;  
116 – узлы крепления хвостовой балки к фюзеляжу;  
117 – РС калибром 68 мм со складывающимся оперением;  
118 – контейнер Матра 155Н с РС;  
119 – пилон для подвески управляемой ракеты;



Ракета AS 12 появилась на вооружении в 1960 г. и до сих пор состоит на вооружении вертолетов «Алуэтт» III в армиях некоторых стран. Вертолет SA 316В несет четыре ракеты, используя их против танков. Ракеты AS 12 оснащаются различными боевыми частями (БЧ): бронебойными, кумулятивными и осколочными. Подрыв БЧ происходит, когда ракета преодолевает 20-мм броню. Взрыв происходит внутри цели на расстоянии 2 м от брони. Самое известное боевое использование ракет AS 12 произошло во время англо-аргентинского конфликта из-за Фолклендских островов в Южной Атлантике. Там с их помощью английские вертолеты Уэстленд «Уосп» повредили аргентинскую подводную лодку «Санта Фе». В настоящее время ракеты AS 12 заменяются на более эффективные ПТУР HOT

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аэропассаж SA 319  
«Алуэтт» III «Астазу»

### Размеры

Длина фюзеляжа 10,03 м  
Длина вертолета с вращающимися винтами 12,84 м  
Диаметр несущего винта 11,02 м  
Ометаемая площадь 95,38 м<sup>2</sup>  
Диаметр рулевого винта 1,9 м  
Ометаемая площадь 2,87 м<sup>2</sup>  
Высота вертолета 3 м  
Колея шасси 2,6 м

### Силовая установка

1 ГТД Турбомека «Астазу» XIV мощностью 870 л. с., ограниченная трансмиссией 600 л. с.

### Массы и нагрузки

Масса пустого вертолета 1140 кг  
Максимальная взлетная масса 2250 кг  
Максимальная платная нагрузка 750 кг  
Максимальный запас топлива 575 л (подвесные дополнительные баки отсутствуют).

### Летные характеристики

Максимальная скорость на уровне моря без внешних подвесок 220 км/ч

Максимальная крейсерская скорость на уровне моря 195 км/ч  
Максимальная скороподъемность на уровне моря 4,5 м/с  
Статический потолок 3100 м  
Дальность полета 605 км

### Вооружение

В состав вооружения входит шкворневый пулемет калибром 7,62 мм, стреляющий через проем левой двери. Через эту дверь может вести огонь неподвижная 20-мм пушка. По бокам фюзеляжа могут подвешиваться два контейнера Матра 155Н с РС калибром 68 мм, предназначенные для поражения слабозащищенных целей или площадных целей. Для уничтожения бронетанковой техники или сильнозащищенных целей используются управляемые ракеты Евромиссиль HOT или AS 12, а против живой силы – спаренный пулемет FN ETNA TMP-5 калибром 7,62 мм. Морские вертолеты могут нести две противолодочные торпеды Mk.44 или одну торпеду и буксируемый магнитометр. В состав оборудования морских вертолетов входит поисковая РЛС.



# Агуста-Уэстленд А 109

В 1979 г. итальянская полиция стала получать первые вертолеты А 109. Было поставлено 17 вертолетов А 109А и 12 – А 109А Mk.II. Из них к началу 2000-х годов осталось 25



**М**ногоцелевой вертолет Агуста А 109 создавался специально для гражданского рынка, но с немалым успехом его покупали военные заказчики. Вертолет имеет убирающееся колесное шасси, шарнирный четырехлопастный несущий винт с клееными алюминиевыми лопастями с обшивкой из номекса, элегантное стреловидное оперение и двухлопастный рулевой винт.

Первоначально вертолет А 109 имел ГТД Турбомека «Астазу» XII мощностью 690 л. с. Позднее в результате доработки вертолета стало возможным использовать для большей надежности два ГТД Аллисон 250-С14 мощностью по 370 л. с. Фирмой «Агуста» была запланирована разработка многоцелевого военного вертолета

А 109В, но в 1969 г. от него отказались. Поставки серийных вертолетов, получивших обозначение А 109А, начались в 1976 г. Вскоре им сопутствовал большой коммерческий успех.

Некоторые страны закупили вертолет для своих вооруженных сил для использования в качестве связного и транспортного. Например, четыре купила Аргентина. В 1982 г. в ходе войны из-за Фолклендских островов два вертолета как военные трофеи достались англичанам и вошли в состав 7-го полка армейской авиации, расквартированного в Нидерландах. Позднее к этой паре присоединились еще два.

В 1989 г. фирма «Агуста» представила покупателям модификацию А 109С с усиленной трансмиссией. Этот вертолет за увеличенную ширину кабины



На базе Береговой охраны США в Джексонвилле (шт. Флорида) постоянное дежурство несут патрульные вертолеты МН-68А «Стингрей»

прозвали «широкофюзеляжным». Один такой вертолет находился в составе 31-й эскадрильи армейской авиации Италии и обслуживал президента.

Эксплуатация вертолетов А 109 показала, что они обладают высокими летными качествами. Неслучайно, что к началу 1990-х годов было признано,

что они могут более широко применяться в вооруженных силах, чем казалось раньше. В связи с этим «Агуста» начала разработку военных вариантов, способных выполнять задачи по разведке и эвакуации раненых, а также ударные операции. Армия Италии закупила 24 разведывательных вертолета



В состав 8-й эскадрильи, обычно находящейся в Хизрфорде, входят четыре вертолета А 109А и два вертолета SA 342 «Газель». Во время Фолклендской войны в 1982 г. два вертолета А 109А были захвачены у Аргентины. Их доставили в Великобританию и передали в армейскую авиацию. Сначала они находились на консервации, а потом их вернули на военную службу







*А 109 на службе итальянских карабинеров. Вертолеты А 109 очень популярны у полиции и подразделений охраны правопорядка во многих странах*

А 109ЕАО (Elicottero d'Osservazione Avanzata), оснащенных двумя ГТД Аллисон 250-С20R мощностью по 450 л. с. Вертолеты были поставлены в 1988 г. На них вместо шарнирных дверей стояли широкие сдвижные двери, позволившие ускорить посадку в кабину. Над кабиной перед пилоном несущего винта были установлены дневной прицел SFIM M334-25 и лазерный дальномер CILAS. Вертолет мог нести различное вооружение на двух пилонках по бортам фюзеляжа. В ходе дальнейшей «милитаризации» вертолета убирающееся шасси заменили на фиксированное, установили средства РЭП и безопасно разгрушаемую топливную систему.

В качестве стандартного военного варианта фирма «Агуста» предложила вертолет А 109СМ, созданный на основе вертолета А 109ЕАО и оснащавшийся более широким спектром прицельных систем. Единственным заказчиком этих вертолетов была армия Бельгии. Она приобрела 48 машин под обозначением А 109ВА. Из них 18 были разведывательными, а остальные 28 — противотанковыми машинами А 109НО и А 109НА. Разведывательные вертолеты имели над кабиной прицельную систему SAAB «Гелиос». Противотанковые оснащались прицелом SAAB/ESCO «ГелиТОВ» 2 и могли нести до восьми ПТУР «Тоу» 2А. Вертолеты А 109ВА собирались в Бельгии фирмой SABCA. Чтобы сде-

лать полет на малой высоте безопасным, на них ставили ножи для разрезания электрических проводов. Это было особенно актуально для районов Северной Европы, имеющих разветвленную сеть линий электропередач и воздушных телефонных кабелей.

Обратив свой взор на африканский и ближневосточный рынки, фирма «Агуста» приступила к разработке специфического вертолета А 109К, способного эксплуатироваться в условиях гор и высоких температур. Это удалось достичь за счет применения более мощных ГТД и усиленной трансмиссии. Вертолет А 109К отличается удлиненным носовым обтекателем, под которым расположен отсек с авионикой, состав которой был расширен. На основе А 109К были созданы военные модели. Для сухопутных войск была предложена модель А 109КМ с неубирающимся шасси и боковыми сдвижными дверями, а для ВМС — вариант А 109КН с соответствующими системами и вооружением.

Военные вертолеты А 109 могли вооружаться пулеметами калибром 7,62 и 12,7 мм, устанавливаемыми на шкворневых опорах в проеме боковых дверей. По бокам фюзеляжа крепились пилоны с четырьмя узлами подвески различного вооружения, в том числе контейнеров с пулеметами калибром 7,62 и 12,7 мм, блоков с РС калибром 70 или 80 мм, до

восьми ПТУР «Тоу» и ракет класса воздух — воздух «Стингер». В последнее время в состав вооружения стали входить малоразмерные беспилотные летательные аппараты (БПЛА). В состав вооружения морских вертолетов входят противокорабельные ракеты.

В 1994 г. начались летные испытания вертолета А 109D, на котором вместо «аллисоновских» двигателей установили два ГТД Пратт-Уитни Канада PW206С. В 1995 г. вертолет назвали А 109 «Пауэр». Сертификация вертолета в Италии состоялась в мае 1996 г.

Очередной модификацией в семействе вертолетов А 109 стал вертолет А 109G, предназначенный для патрулирования и охраны прибрежной зоны. Его силовая установка состоит из двух двигателей Аллисон 250-С20R. Оснащен поисковой РЛС RDR-1500 кругового обзора и прожектором. В 2000-х годах восемь таких машин были переданы в лизинг Береговой охраны США, где им присвоили название МН-68А «Стингрей».

Они применяются в южных районах США для пресечения доставки наркотиков. Их также используют службы безопасности. В мае 2003 г. в составе Береговой охраны была образована тактическая вертолетная эскадрилья, в состав которой вошли вертолеты МН-68А. Вертолеты оснащены усовершенствованной тепловизионной системой FLIR.

«Агуста» также создала военный многоцелевой вертолет А 109LUN и разведывательный А 109LOH. Они находятся на вооружении Малайзии (11 вертолетов LOH в составе армейской авиации), ЮАР (30 вертолетов LUN у BBC, из них 25 собраны по лицензии фирмой «Денел») и Швеции (20 вертолетов LUN, имеют обозначение Нкр 15; фюзеляжи собирались фирмой «Денел»). Вертолеты в Швеции используются как учебные, транспортные, противолодочные, поисково-спасательные и санитарные. Часть из них может базироваться на кораблях.

Вертолеты LOH и LUN оснащаются двигателями Турбомека «Арриус» 2К2 или Пратт-Уитни Канада PW207С. Вариант LOH, кроме разведки, может выполнять транспортные работы и, будучи оснащенным вооружением, оказывать огневую поддержку.

Словения купила один гражданский вертолет А 109 «Пауэр» и применяет его для патрулирования границы, поисковых и санитарных работ.

В настоящее время вертолеты выпускаются фирмой «Агуста-Уэстленд».

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

##### Агуста-Уэстленд А 109КМ

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет.  
**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Ариэль» 1К взлетной мощностью по 700 л. с. и продолжительной мощностью по 585 л. с.

**Летные характеристики.** Непревышаемая скорость 280 км/ч, максимальная крейсерская скорость на уровне моря без внешних подвесок 265 км/ч, начальная скороподъемность 8,8 м/с, динамический потолок 6095 м, статический потолок с учетом

влияния земли 5640 м, без учета влияния земли 3350 м, дальность полета 540 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 1595 кг, максимальная взлетная масса 2650 кг

**Размеры.** Диаметр несущего винта 11 м, ометаемая площадь 95,03 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 13,04 м, длина фюзеляжа 11,11 м, высота вертолета по законцовку вертикального оперения 3,3 м.  
**Вооружение** См текст.



# Агуста-Уэстленд А 119 «Коала»

Легкий многоцелевой вертолет А 119 «Коала» начал разрабатываться в 1994 г. К летным испытаниям фирма «Агуста» приступила в начале 1995 г., а впервые «Коалу» показали публике в июне 1995 г. на Парижской авиационно-космической выставке. Сертификация состоялась в апреле 2000 г.

В отличие от предыдущих вертолетов семейства А 109 вертолет А 119 имеет ползковое шасси. У вертолета хороший фюзеляж. Несущий винт четырехлопастный с эластомерными подшипниками, его пилон закрыт обтекателем. Лопasti изготовлены из композиционных материалов, а втулка винта — из титана. Двухлопаст-

ный рулевой винт размещается с левой стороны вертикального кия.

Первоначально опытный вертолет летал с двигателем Турбомека «Ариэль» 1 мощностью 800 л. с. При выборе двигателя для серийного вертолета между ГТД фирм «Аллисон» и «Пратт-Уитни Канада» предпочтение было отдано американско-канадскому двигателю РТ6В-37В мощностью 1000 л. с.

Вертолет «Коала» имеет на 30% большую по объему кабину (почти 5 м<sup>3</sup>), чем другие аналогичные однодвигательные машины. С каждой стороны фюзеляжа расположены большие сдвижные двери. В кабине могут разместиться шесть пассажиров или двое раненых на но-

| ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  |  |
|---|--|
| <b>Агуста – Уэстленд А 119 «Коала»</b>  |  |
| <b>Тип.</b> Легкий многоцелевой вертолет.   |  |
| <b>Силовая установка.</b> 1 ГТД Пратт-Уитни Канада РТ6В-37В мощностью 1000 л. с.  |  |
| <b>Летные характеристики.</b> Максимальная скорость 280 км/ч, крейсерская скорость 260 км/ч, динамический потолок 5455 м, статический потолок с учетом влияния земли 3320 м, без учета влияния земли 2450 м, дальность полета 655 км. |  |
| <b>Массы и нагрузки.</b> Масса пустого вертолета 1430 кг, максимальная взлетная масса 2650 кг.  |  |
| <b>Размеры.</b> Диаметр несущего винта 11 м, ометаемая площадь 95,03 м <sup>2</sup> , длина вертолета с вращающимися винтами 13,1 м, длина фюзеляжа 11,18 м, высота вертолета по законцовку вертикального оперения 3,77 м.            |  |

силках. Вместо второго пилота можно перевозить седьмого пассажира. В транспортном варианте вертолет А 119 может нести на внешней подвеске грузы массой до 1000 кг. Патрульный вертолет оснащается прожектором SX-16, телекамерой и тепловизионной системой. По желанию заказчиков вертолеты могут оснащаться лыжным шасси, а также системой пожа-

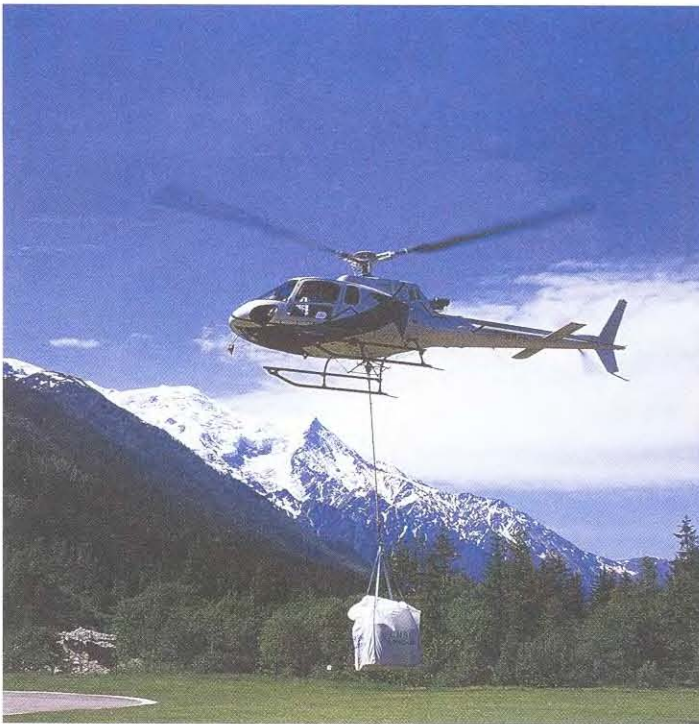
ротушения Симплекс 323 с водяным баком емкостью 1200 л.

Поставки вертолетов начались в сентябре 2000 г., к декабрю 2006 г. заказчикам было передано почти 80 машин. Первоначально «Коалы» строились на заводе в Италии, позднее их сборку перенесли в США. Часть вертолетов выпускается в ЮАР фирмой «Денел».

*Вертолеты А 119 «Коала» используются подразделениями полиции в США и Канаде. Для этого они оснащаются специальным связным оборудованием и поисковыми средствами*







# Еврокоптер AS 350/355 «Экюрей»

В 1972 г. фирма «Аэропасьяль» впервые объявила о проекте легкого многоцелевого вертолета AS 350 «Экюрей», предназначенного для замены популярных в то время вертолетов «Алуэтт» III. Разрабатывая эту, машину фирма решила отказаться от использования «фенестрона» и вернулась к классическому рулевому винту. Зато в конструкции трехлопастного несущего винта была предусмотрена оригинальная втулка «Старфлекс» с эластомерными сферическими подшипниками. Конструкция «Экюрея» была достаточно проста: хорошо остекленная кабина, рассчитанная на 6 чел., плавно переходила в хвостовую балку, на конце которой размещались стреловидное вертикальное оперение и горизонтальный стабилизатор.

Первый полет AS 350 выполнил 27 июня 1974 г. На опытной машине стоял один американский ГТД Авко Лайкоминг LTS-101. Второй вертолет, полетевший в феврале 1975 г., уже был оснащен французским двигателем Турбомека «Ариэль». В 1977 г. начались летные испытания предсерийных вертолетов, всего их построили 8 штук.

Сертификация первой серий-

ной модели AS 350B с двигателем «Ариэль» 1 мощностью 640 л.с. завершилась во Франции в октябре 1977 г. Для североамериканского рынка была разработана модификация AS 350C «А-Стар» с двигателем LTS-101. В 1986 г. во Франции был сертифицирован усовершенствованный вертолет AS 350B, отличавшийся новой трансмиссией и двигателем «Ариэль» 1D мощностью 685 л.с., позволившим эксплуатировать вертолет в условиях жаркого климата и высокогорья. В мае 1985 г. вертолет установил три международных рекорда времени набора высоты, в том числе высоты 9000 м, на которую он поднялся за 15 мин 51.5 с. В тот же период американский вариант AS 350C был заменен улучшенной моделью AS 350D «А-Стар» Mk.III с двигателем LTS-101-600A3 (615 л.с.).

Перечисленные выше вертолеты нашли применение в гражданских организациях и полиции. В марте 1985 г. начались летные испытания вертолета AS 350L, предназначенного для военных целей. От гражданских он отличался увеличенной высотой стоек ползкового шасси (что дало возможность подве-

**Благодаря силовой установке, вертолеты «Экюрей» могут успешно выполнять работу в высокогорных районах**

шивать под фюзеляжем контейнеры со специальным оборудованием), заменой дверей автомобильного типа на сдвижные и усиленной конструкцией планера. Вертолет AS 350L мог нести под фюзеляжем турель с 20-мм пушкой GIAT M621, а по бокам фюзеляжа на пилонках могли подвешиваться контейнеры с РС калибром 70 мм или 7,62-мм пулеметами. Поставки вертолета в армию Франции начались весной 1986 г.

Вертолеты «Экюрей» быстро завоевали популярность. Они стали применяться в качестве административных, патрульных, поисково-спасательных, санитарных и пожарных. Попытка использовать на вертолете «фенестрон» не удалась.

С конца 1970-х годов фирма «Аэропасьяль» разрабатывает новые модификации вертолета «Экюрей», из которых наиболее заметной стала модель AS 355 «Экюрей» 2 с двумя ГТД. Первый полет опытной машины был выполнен 28 сентября 1979 г. Исходный серийный вариант AS 355E оказался практически незамеченным на рынке, зато следующая модификация AS 355F стала пользоваться спросом. Вертолет был оснащен двумя ГТД Аллисон/Роллс-Ройс 250-C20F мощностью по 420 л.с.

Со временем семейство вертолетов «Экюрей» существенно расширилось. Появились гражданские варианты AS 350B-2 (ГТД Турбомека «Ариэль» 1D1 мощностью 730 л.с.), AS 350B-3 (с двигателем «Ариэль» 2B мощностью 850 л.с.) и AS 355N (два ГТД Турбомека TM-319-1A «Ариус» мощностью по 405 л.с.).

Для военных были созданы вертолеты, получившие название «Феннек». Модификация AS 550A3 представляла собой гражданскую машину AS 350B-2

с двигателем «Ариэль» 2B, оснащенную одной неподвижной подфюзеляжной 20-мм пушкой и пилонами для подвески двух контейнеров с 70-мм РС. Вертолет AS 550C-3 «Феннек» кроме пулеметов и пушки мог уже нести ПТУР «Тоу». Вертолеты AS 555AN имели под фюзеляжем турельную установку с 20-мм пушкой. Для BMC были созданы многоцелевые машины AS 555MN и AS 555SN, способные участвовать с противолодочных операциях и загоризонтному наведению противокорабельных ракет.

Морские вертолеты могли базироваться на легких кораблях водоизмещением от 600 т.

После образования в 1992 г. фирмы «Еврокоптер» развитие семейства вертолетов «Экюрей» продолжалось, но теперь вновь созданные машины получили обозначение EC 130. Первый полет опытный EC 130 выполнил в июне 1999 г. От исходного AS 350B-3 он отличается существенно расширенным фюзеляжем, новым ползковым шасси, а самое главное — наличием «фенестрона». В начале 2000-х годов были разработаны модификации EC 130B3 и B4.

Вертолеты семейства «Экюрей» выпускались по лицензии. Например, в Бразилии фирма «Элибраз» построила свыше 300 вертолетов AS 355 под обозначением HB-355 «Эскуило». В Китае он выпускается под индексом Z-11. К 2007 г. заказчики из почти 70 стран мира получили свыше 3000 вертолетов.

Весной 2007 г. вертолет AS 550C-2 «Феннек» стал победителем объявленного в 2004 г. конкурса на поставку индийской армии 197 современных легких вертолетов. Согласно условиям конкурса, «Еврокоптер» поставит 60 вертолетов собственной постройки, а остальные 137 планируется собрать на заводе фирмы HAL в Бангалоре.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Еврокоптер AS 350B-3 «Экюрей»

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет.  
**Силовая установка.** 1 ГТД Турбомека «Ариэль» 2B взлетной мощностью 850 л.с., ограниченной трансмиссией 670 л.с.

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость на уровне моря 260 км/ч, начальная скороподъемность 9,1 м/с, статический потолок без учета влияния земли 3630 м, дальность полета 640 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 1175 кг, максимальная взлетная масса 2250 кг

**Размеры.** Диаметр несущего винта 10,69 м, ометаемая площадь 89,75 м², длина вертолета с вращающимися винтами 12,94 м, длина фюзеляжа 10,93 м, высота вертолета 3,14 м.

**Число мест экипажа** 1, пассажиров 5.  
**Вооружение** см текст.



# На службе армии и полиции

Вертолеты семейства «Экюрей» («Скуиррел» – «белка») зарекомендовали себя универсальными военными машинами. На основе исходных гражданских транспортных и учебно-тренировочных вариантов фирма «Еврокоптер» разработала различные военные варианты, включая вертолеты ПЛЮ корабельного базирования. Вертолеты «Экюрей» применяются и в полиции в качестве эффективного средства поддержания правопорядка.



Австралия

Прошло немало лет, прежде чем на основе многоцелевого гражданского вертолета Аэроспасьяль AS 350 была создана военная модель. За основу была взята модификация AS 350B, превратившаяся в военный вертолет AS 350L, выполнивший первый полет в марте 1986 г. Он был оснащен одним ГТД Турбомека «Ариэль» 1D, имел ползковое шасси с увеличенной высотой стоек, сдвигающиеся по направляющим двери кабины; была предусмотрена возможность установки бронированных сидений и пилотов для подвески вооружения. В дальнейшем на вертолеты стали ставить двигатели Ариэль 1D1 мощностью 732 л.с., в результате чего машины стали обозначаться AS 350L1.

До появления на рынке вертолетов AS 350L/L1 некоторые страны закупили вертолеты AS 350. Например, вооруженные силы Австралии приобрели 24 вертолета AS 350B, которые были затем доработаны в улучшенный вариант AS 350BA. Шесть вертолетов попали в ВМС Австралии и базировались на кораблях (см. рисунок). Остальные 18 проходили службу в школе подготовки пилотов военных вертолетов. Эта школа курировалась армией Австралии, но выпускала вертолетчиков для всех родов войск.

## Другие разработки и эксплуатанты

Как уже отмечалось, вертолеты «Экюрей» («Скуиррел») предназначались для замены старых вертолетов «Алуэтт» II и III. Было очевидно, что в скором времени новые машины найдут дорогу в вооруженные силы. Действительно, вертолеты «Экюрей» в большом количестве были приняты на вооружение ВВС Франции. Их также широко экспортировали, даже выпускали по лицензии в Бразилии и Китае.

В январе 1990 г. фирма «Аэроспасьяль» решила переименовать вертолеты «Экюрей», чтобы отличать гражданские машины от военных. Военным вертолетам дали название «Феннек», при этом вертолеты с одним ГТД стали обозначаться AS 550, а с двумя – AS 555. Каждая модель имела различные модификации. В семействе вертолетов AS 550 были варианты AS 550U2 (многоцелевой), AS 550A2 (оснащенный пушкой), AS 550C2 (армейский, вооруженный управляемыми ракетами, и палубные многоцелевые, вооруженный и невооруженный). В 1990 г. армия Дании купила 12 вертолетов AS 550C2, оснащенных системой ESCO «ГелиТОВ». В ее состав входили прицел-целеуказатель, расположенный над кабиной, и четыре ПТУР «Тоу» на боковых пилонках. Подобные вертолеты были приняты на вооружение Сингапура.

Двухдвигательные вертолеты семейства AS 555 также имели свои модификации: AS 555UN (многоцелевой), AS 555AN (вооруженный пушкой), AS 555MN (палубный многоцелевой) и AS 555SN (вооруженный палубный).

Палубные вертолеты AS555 предназначались для базирования на небольших кораблях водоизмещением 600 т. Они оснащались поисковой РЛС кругового обзора Эллайд Сигнал RDR-1500 в шаровидном обтекатель под носовой частью фюзеляжа и могли нести магнитометр Секстан Авионик Mk.3 под хвостовой балкой. Добавили доплеровскую навигационную систему Секстан Надир Mk.10. Вертолеты AS 555 способны нести две легкие торпеды Mk.44 или Mk.46 (соответствующие стандартам НАТО) или французскую торпеду «Мурена».



Школа подготовки пилотов военных вертолетов, Великобритания

По просьбе министерства обороны Великобритании фирма «Еврокоптер» разработала специальный учебно-тренировочный вертолет AS 350B2 для вертолетного училища, в котором ведется подготовка пилотов вертолетов для армии, ВВС и ВМС Великобритании. Это училище располагается на авиабазе английских ВВС в Шобэри. Школа располагает 26 вертолетами «Скуиррел» HT.Mk.1 (см. фото) и 12 машинами HT.Mk.2, на которых учат пользоваться очками ночного видения. Вертолеты HT.Mk.2 часть базируются в Миддл Уоллопе в составе 670-й эскадрильи армейской авиации.

## Колумбия

ВМС Колумбии в свое время получили приличное число вертолетов AS 555 «Феннек». У этих машин под фюзеляжем находится большой обтекатель с поисковой РЛС, которая применяется для обнаружения надводных кораблей и подводных лодок и применяется во время поисково-спасательных операций. Показанный на фото вертолет под номером ARC203 является третьей поставленной машиной. Его сфотографировали в июле 1999 г. на борту колумбийского эсминца «Альмиранте Падилья», во время его стоянки в морской базе Рузвельт-Роуд на Пуэрто-Рико. Тогда вертолет принимал участие в маневрах «Унитас-99».



Великобритания

В 1996 г. два вертолета AS 355F1, взятые в лизинг с «гражданки», поступили на службу в 32-ю эскадрилью ВВС Великобритании, в которой заменили старые вертолеты Уэстленд «Уэссекс», использовавшиеся для перевозки высокопоставленных лиц. Позднее в этой эскадрилье появился третий вертолет (показан на фото), тоже взятый в лизинг.



## Бразилия

Бразилия является очень важным покупателем вертолетов «Экюрей». Ее фирма «Элибраз» (сейчас это дочернее предприятие фирмы «Еврокоптер») построила по лицензии свыше 300 вертолетов. Примерно 150 гражданских моделей HB 350BA, B2 и F2 строились под названием «Эскуило» и поставлялись в полицию, государственным учреждениям, больницам и компаниям, занимающимся обслуживанием морских буровых платформ. Более широкой номенклатурой выпускались военные модификации. BBC Бразилии получили 16 транспортных вертолетов CH-50 «Эскуило» (HB 550U2), 20 учебно-тренировочных TH-50 (правое нижнее фото), которые также могут использоваться для тушения пожаров, 11 вооруженных вертолетов CH-55 (HB 555U2) и два вертолета в VIP-варианте VH-55 (HB 355F2). На вооружении ВМС находятся 16 машин UH-12 (HB 550BA) и 9 вертолетов UH-12B (HB 355F2) (верхнее фото). В армии имеются 36 вертолетов HA-1 (HB 550A2) (нижнее левое фото), из которых 16 служат в качестве транспортных, а 20 — используются для обучения и тушения пожаров.



## Парагвай

BBC Парагвая получили два вертолета HB 350B «Эскуило» (показан на фото), а ВМС — два таких же вертолета.



## Вертолеты на службе полиции

Совместно с английской фирмой «МакАльпин Геликоптерс» фирма «Аэроспасьяль», а позднее «Еврокоптер» на основе вертолета AS 355N разработали полицейский вариант, известный как «Пэлис Тим Скуиррел» («PTS»). Этот вертолет может под носовой частью фюзеляжа нести тепловизор (FLIR) производства фирмы GEC, в задней части кабины располагается рабочее место оператора спецсистем. Под кабиной установлен на карданном подвесе поисковый прожектор «Найтсан» мощностью 30 млн. свечей, а на опорах шасси — два громкоговорителя «Скайшаут». Кабина вертолета «PTS» имеет сдвигаемые по направлению двери (как на военных моделях) и увеличенную высоту стоек шасси, позволяющих размещать под фюзеляжем любое полицейское оборудование. Находящаяся в Ставертоне Служба полицейской авиации Великобритании является основным поставщиком вертолетов в полицейские подразделения по всей стране. Вертолеты «PTS» могут применяться в качестве санитарных.

### Специальное оборудование 1989 г.

В то время вертолет применялся как средство воздушного наблюдения. Например, вертолеты применялись для наблюдения за нарушителями скоростного режима на автотрассах в районе Лондона. С помощью небольшого компьютера передавалась информация о состоянии дороги и различных препятствиях.

### AS 355 «Экюрей» 2

Показанные на рисунке вертолет с бортовым индексом G-BOSK появился в подразделении столичной полиции в 1989 г. В 1990-х годах на нем стояло стандартное оборудование, но гораздо более эффективное, чем то, которое устанавливалось на предыдущих моделях вертолетов. Наличие двух ГТД повышало надежность и позволяло эксплуатировать машину над населенными городскими кварталами.

## Франция

Двухдвигательный вертолет AS 355 «Тун Скуиррел» («Экюрей» 2) был более привлекателен для военных, чем его однодвигательный собрат. В 1988–1989 гг. появилась его самая совершенная модификация AS 355M, основным покупателем которой является армейская авиация Франции, заказавшая сначала 50 машин. Всего Франция получила 52 вертолета «Экюрей» 2. Первые восемь машин были оснащены двумя ГТД Аллисон (Роллс-Ройс) 250-C20F, а остальные 44 (поставленные с января 1990 г.) — двигателями Турбомека TM319 «Арриус» 1M. Экспортная модель имеет обозначение AS 355M2.



Разработка вертолета AS 555 велась в соответствии с требованиями армии Франции к вооруженному патрульному вертолету и вертолету сопровождения. Для вертолета фирма «Аэроспасьяль» создала несколько моделей ракетного вооружения. Вертолет может

также нести американские ПТУР «Той» и HOT. Машины AS 555AN, находящиеся на вооружении Франции, вооружены одной пушкой (обычно это GIAT M621 калибром 20 мм), хотя могут подвешиваться контейнеры с пулеметами производства фирм «Матра» и FN.

Вертолеты AS 555AN (верхнее фото) приданы эскадрильям транспортных вертолетов. Самым известным подразделением вертолетов AS 555AN является эскадрилья ENOM 00/068, которая обеспечивает охрану периметра французского космодрома «Куру» во Французской Гвиане. Армия Франции сначала планировала купить 100 вертолетов «Экюрей», но приобрела всего 18 моделей AS 555UN для обучения полетам по приборам. Авиационные силы жандармерии имеют 30 однодвигательных вертолетов «Экюрей» (нижнее фото).



## Аргентина

На вооружении ВМС Аргентины находится эскадрилья вертолетов AS 555MN «Фенек», использующихся совместно со старыми машинами «Алуэтт» III. Вооружение вертолеты не несут, но оснащены поисковой РЛС. К ползковому шасси крепятся надувные аварийные поплавки (см. фото), благодаря которым вертолеты регулярно базируются на борту кораблей аргентинского флота.

### Схемы окраски

В свое время на этом вертолете заменили дверь кабины, взятую от вертолета, принадлежащего другому полицейскому подразделению, от которого сохранилась на двери эмблема. Сначала вертолет был окрашен в цвета, которые, как полагают, обеспечивают высокую заметность. Позднее исследования показали, что для большей заметности вертолеты следует красить в контрастные черный и белый цвета.

### Специальное оборудование 1999 г.

Типичный полицейский набор для вертолета включал тепловизор, телекамеры, поисковые прожекторы, громкоговорители, средства микроволновой связи и, даже, речевую командную систему. Наземные полицейские посты могли при необходимости видеть картинку, которую наблюдают с вертолета с помощью телекамеры и передают на землю в масштабе реального времени.







# Еврокоптер ЕС 120В «Колибри»

Вертолет Еврокоптер ЕС 120В «Колибри» является легкой многоцелевой пятиместной машиной, в разработке и производстве которой принимают участие Национальная экспортно-импортная авиационная корпорация Китая (CATIC) и сингапурская фирма «СТ Аэро». Доля участия фирмы «Еврокоптер» составляет 61%. Она ответственна за общее руководство программой, разработку динамической системы, пассажирских сидений, проведение летных испытаний, сертификацию и окончательную сборку. Корпорация CATIC (доля участия 24%) предоставила завод в Харбине для сборки кабины, шасси и топливной системы, а фирма «СТ Аэро» (доля участия 15%) ответственна за сборку хвостовой балки, поверхностей оперения, дверей и приборной доски.

Разработка вертолета под обозначением P120L началась в феврале 1990 г. Контракт на совместную разработку между Францией, Китаем и Сингапуром был подписан в октябре 1992 г. В ходе разработки вертолет полегчал на 500 кг за счет более тщательного проектиро-

*На период до 2010 г. фирма «Еврокоптер» оценила рынок вертолетов ЕС 120В в объеме 1600 – 2000 единиц*

вания и применения новых материалов. В январе 1993 г. машине присвоили нынешнее обозначение. Первый полет опытного вертолета ЕС 120В состоялся 9 июня 1993 г.

Влияние «Еврокоптера» было очевидно во всем. Фирме принадлежал выбор концепции и облика вертолета. Вертолет имеет трехлопастный несущий винт с титановой втулкой «Сферифлекс» и цельнокомпозиционными лопастями с широкой хордой (260 мм). В вертикальном оперении имеется кольцевой канал, в котором размещается восьмилопастный «фенестрон» диаметром 750 мм.

Вертолет ЕС 120В «Колибри» был сертифицирован в Европе в конце июня 1997 г., а в США – в январе 1998 г. Поставки начались в январе 1998 г. Первыми покупателями военных вариантов вертолета ЕС 120В стали Испания и Индонезия. В конце 1999 г. ВВС Испании заказали 15 вертолетов для учебных целей (базируются в учебном центре в Гранаде).



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Еврокоптер ЕС 120В «Колибри»

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет.  
**Силовая установка.** 1 ГТД Турбомека TM319 «Арриус» 2F мощностью 505 л. с.

**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 230 км/ч, начальная скороподъемность 6,7 м/с, динамический потолок 5365 м, статический потолок с учетом влияния земли 3050 м, без учета влияния земли 2530 м, дальность полета 730 км.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 950 кг, максимальная взлетная масса 1715 кг, платная нагрузка, перевозимая на внешней подвеске, 700 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 10 м, ометаемая площадь 78,54 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимися винтами 11,52 м, высота 3,4 м.

**Число мест экипажа** 1, пассажи-  
ров – 4.





# Еврокоптер ЕС 135 и ЕС 635

В середине октября 1988 г. в Германии начались летные испытания демонстрационного вертолета Во 108 (D-HBOX) с двумя ГТД Аллисон 250-C20R, к разработке которого приступили в середине 1980-х годов. Вертолет имел четырехлопастный несущий винт от ранее созданного вертолета Во 105 и обычный рулевой винт. В 1990 г. рулевой винт заменили на бесшарнирный со стеклопластиковыми лопастями. В 1991 г. тогдашний консорциум «Еврокоптер» объявил, что вертолет Во 108 станет основой для создания нового вертолета, предназначенного для замены устаревающих машин Во 105. Будущий вертолет станет многоцелевым и будет обходиться на 25% дешевле в эксплуатации, чем Во 105.

Первый полет второго опытного вертолета Во 108 (D-HECX) состоялся 5 июня 1991 г. Он был оснащен двумя ГТД Турбомека ТМ319-1В «Арриус». Во время разработки и испытаний в проект вертолета вносились изменения, главные из которых были увеличенная вместимость кабины до семи пассажиров и

замена обычного рулевого винта на «фенестрон». Несущий винт стал бесшарнирным со стеклопластиковыми лопастями. За опытной машиной в 1994 г. последовали два предсерийных экземпляра с разными двигателями, чтобы определить, какому заказчику отдадут предпочтение. На одном стояли двигатели Турбомека «Арриус» 2В мощностью по 585 л. с., а на другом – Пратт-Уитни Канада PW206В мощностью по 620 л. с. Затем была построена третья предсерийная машина. Все три вертолета прошли интенсивную программу летных испытаний, в ходе которых им присвоили обозначение ЕС 135.

Поставка первого серийного вертолета ЕС 135 состоялась в июле 1996 г. В декабре 1998 г. вертолету разрешили совершать полеты по приборам (режим IFR). Основные серийные модели были ЕС 135Р1 с двигателями PW206В и ЕС 135Т1 с двигателями «Арриус» 2В и 2В1. Для исследовательских целей был построен опытный вертолет ЕС 135 АСТ/НХС для отработки новых технологий, в том числе оптоволоконной системы



управления. Для полиции и пограничной службы был создан вертолет ЕС 135 АРН, на котором могли устанавливаться различные оптоэлектронные датчики и системы. Полицейские вертолеты эксплуатируются в Чили, Чехии, Германии, Ир-

*Вертолет Еврокоптер ЕС 635, на котором устанавливаются двигатели фирмы «Турбомека» или «Пратт-Уитни Канада», может использоваться для разведки и сопровождения. Его вооружение – пулеметы калибром 12,7 мм, пушки калибром 20 мм и блоки с 70-мм РС*

ландии, Китае, Кувейте, Румынии, Испании, Швеции, Великобритании и США.

Успех вертолета ЕС 135 на гражданском рынке подтолкнул фирму «Еврокоптер» к поискам военных покупателей. В 1998 г. был показан макет военного вертолета, изготовленный на основе первой предсерийной машины. Попытка продать его в ЮАР не увенчалась успехом. К этому времени военный вертолет получил обозначение ЕС 635. В 1999 г. наконец-то появился первый покупатель – армия Португалии, заказавшая девять вертолетов. Но и тут все сорвалось, так как в 2002 г. за-

каз аннулировали. В марте 2003 г. ВВС Иордании объявили о покупке 16 вертолетов ЕС 635.

Всего фирма «Еврокоптер» рассчитывает продать до 2008 г. не менее 700 вертолетов ЕС 135 и ЕС 635. К 2006 г. было поставлено свыше 400 машин.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Еврокоптер ЕС 635Т1

**Тип.** Легкий многоцелевой вертолет.  
**Силовая установка.** 2 ГТД Турбомека «Арриус» 2В1 мощностью по 670 л. с.  
**Летные характеристики.** Максимальная крейсерская скорость 260 км/ч, начальная скороподъемность 8,4 м/с, динамический потолок 6095 м, статический потолок без учета влияния земли 2195 м, дальность полета 620 км со стандартным запасом топлива и 800 км – с максимальным запасом.

**Массы и нагрузки.** Масса пустого вертолета 1470 кг, максимальная взлетная масса 2835 кг, груза, перевозимого на внешней подвеске, 1360 кг.

**Размеры.** Диаметр несущего винта 10,2 м, ометаемая площадь 81,71 м<sup>2</sup>, длина вертолета с вращающимся винтом 12,16 м, длина фюзеляжа (без хвостовой балки) 5,87 м, высота с учетом концевой балки 3,51 м.  
**Число мест экипажа** 1–2, пассажиров 5–6.



# HAL ALH «Дхрув»

В июле 1984 г. индийская фирма «Хиндустан Аэронотикс Лимитед» (HAL) подписала с западногерманской фирмой MBV соглашение, согласно которому последняя обещала оказать поддержку разработке легкого многоцелевого вертолета ALH (Advanced Light Helicopter), получившего название «Дхрув» («Северная Звезда»). Проектные работы начались в ноябре 1984 г., а в апреле 1991 г. индийские специалисты приступили к наземным испытаниям первой опытной машины. В первый полет вертолет ALH отправился 30 августа 1992 г. Всего изготовили пять опытных вертолетов, включая гражданский вариант и модификации для армии, ВВС и ВМС Индии. После завершения летных испытаний вертолет был запущен в серию. К началу 2007 г. фирма HAL поставила 64 вертолета (59 для вооруженных сил Индии, три в гражданском варианте и два вертолета для Непала). Всего Индия собирается приобрести 250 вертолетов «Дхрув».

В конструкции фюзеляжа вертолета «Дхрув» применяются сотовые материалы из алюминиевых сплавов и композиционные материалы на основе волокон кевлара и углерода. Силовая установка состоит из двух ГТД, приводящих четырехлопастные несущий и рулевой винты. Лопастки винтов и втулки были изготовлены из угле- и стеклопластиков. Несущий винт бесшарнирного типа с лопастями, имеющими стреловидные законцовки. Французская фирма SFIM предоставляет для вертолета автоматическую четырехосную систему управления.

Изначально вертолет проектировался под американские двигатели LHTEC CTS800-4N мощностью по 1300 л.с. Однако после проведения Индией ядерных испытаний в атмосфере

отношения с США резко ухудшились. Более того, американцы объявили эмбарго на торговлю с Индией, в результате чего о поставках двигателей речи быть не могло. Поэтому разработчики вертолета ALH остановили выбор на французском ГТД Турбомека TM333-2B2 «Шакти» мощностью 1100 л.с.

Вертолет оснащается двумя типами шасси. Машины для ВВС и армии имеют ползковое шасси. Для морского и гражданского вертолетов разработано убирающееся колесное шасси. Передняя опора убирается в отсек под носовой частью фюзеляжа, а основные – в боковые обтекатели. Известно, правда, что индийские ВВС получили один вертолет с колесным шасси.

Вертолет ALH в вооруженных силах используется для перевозки грузов в кабине и на внешней подвеске. Вертолеты, находящиеся у ВВС и армии, имеют безопасно разрушаемые топливные баки, систему снижения теплового излучения и узлы для крепления вооружения. Вертолет предназначен для выполнения ударных операций в любое время суток. Для этого у него есть снаружи четыре узла для подвески восьми ПТУР, четы-

| ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  |  |
|---|--|
| <b>HAL «Дхрув» (армейский вариант)</b>  |  |
| <b>Тип.</b> Легкий многоцелевой вертолет.   |  |
| <b>Силовая установка.</b> 2 ГТД Турбомека TM333-2B2 мощностью по 1100 л.с. Возможно применение двигателей Турбомека «Ардиден», строящихся фирмой HAL под названием «Шакти».   |  |
| <b>Летные характеристики.</b> Максимальная скорость 290 км/ч (на уровне моря), крейсерская скорость 245 км/ч, начальная скорость подъема 12 м/с, динамический потолок 6000 м, статический потолок с учетом влияния зем- |  |
| ли 3000 м, дальность полета 400 км (с платной нагрузкой 700 кг), продолжительность полета 4 ч.  |  |
| <b>Массы и нагрузки.</b> Масса пустого вертолета 2450 кг, максимальная взлетная масса 4000 кг, платная нагрузка 1500 кг.  |  |
| <b>Размеры.</b> Диаметр несущего винта 13,2 м, ометаемая площадь 136,85 м <sup>2</sup> , длина вертолета с вращающимися винтами 15,87 м, высота вертолета 4,98 м.   |  |
| <b>Число мест экипажа</b> 2, <b>пассажиры</b> 14.   |  |
| <b>Вооружение</b> См текст.   |  |

рех блоков с РС или четырех управляемых ракет класса воздух – воздух.

У морского варианта имеются гарпунная система для обеспечения посадки на палубу корабля, механизм складывания хвостовой балки и комплекс БРЭО, позволяющий выполнять противокорабельные и противолодочные операции. По бокам фюзеляжа находятся узлы для крепления двух противокорабельных управляемых ракет «Си Игл» и Х-35 или двух противолодочных торпед.

Поставки серийных вертолетов ALH на вооружение ВВС и ВМС Индии начались в 2002 г. ВВС свою потребность оценили в 200 вертолетов, а моряки – в 50. Однако фактически первыми его получила Береговая ох-

рана. Случилось это 18 марта 2002 г. Через пару дней первые три «Дхрува» были переданы армии, которая к настоящему времени сформировала две эскадрильи.

На данный момент армия заказала 120 «Дхрувов», которые предназначены для замены вертолетов «Четак», находящихся на вооружении с 1970-х годов. Из этого количества одна половина будет использоваться в качестве многоцелевых и транспортных и не будет нести вооружение, а другая получит полный комплекс вооружения и станет применяться для ударных операций. Два своих первых вертолета индийские ВМС получили 28 марта 2002 г., а 30 марта две машины поступили на вооружение ВВС.

*Первый вертолет ALH поступил на вооружение в марте 2002 г. Грузовая кабина вертолета имеет с каждой стороны широкие двери, сдвигающиеся по направляющим назад, а в хвостовой части двухстворчатую дверь*

